Development Cooperation Ireland
DEPARTMENT OF FOREIGN AFFAIRS

WWF

Belgian Development Cooperation .be

Les mangroves de l'Afrique de l'Ouest et centrale

Rapport rédigé et compilé par : Emily Corcoran, Corinna Ravilious, Mike Skuja

Rapport produit par le PNUE-DEPI dans le cadre des projets du PNUE liés à la biodiversité en Afrique

UNEP WCMC

Regional Seas

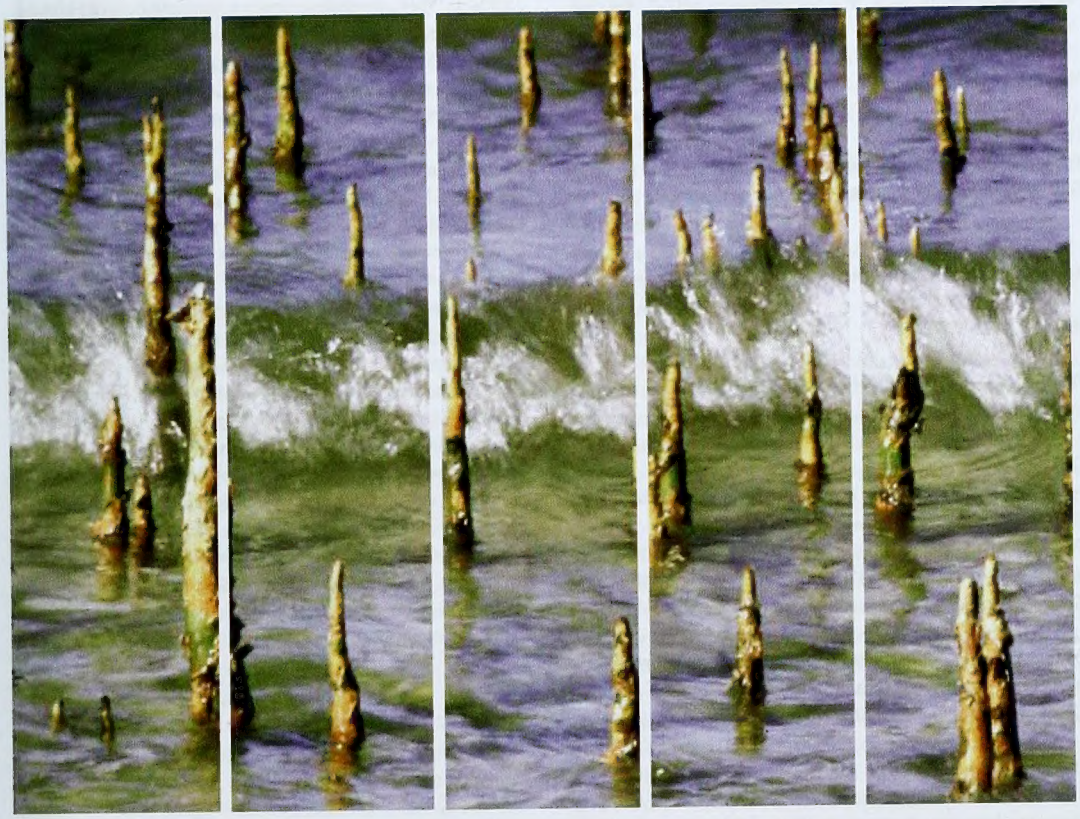
28601
Archive

Development Cooperation Ireland
DEPARTMENT OF FOREIGN AFFAIRS

WWF

Belgian Development Cooperation be

Les mangroves de l'Afrique de l'Ouest et centrale



Rapport rédigé et compilé par : Emily Corcoran, Corinna Ravilious, Mike Skuja

Rapport produit par le PNUE-DEPI dans le cadre des projets du PNUE liés à la biodiversité en Afrique

UNEP WCMC

Regional Seas

Programme des Nations Unies pour l'Environnement
Centre Mondial de Suivi de la Conservation (UNEP-WCMC)
219 Huntingdon Road,
Cambridge CB3 0DL,
Royaume- Uni
Tél. : +44 (0) 1223 277314
Fax : +44 (0) 1223 277136
E-mail : info@unep-wcmc.org
Site Web : www.unep-wcmc.org

©UNEP-WCMC/PNUE Janvier 2009

ISBN : 978-92-807-2793-7

RAPPORT RÉDIGÉ ET COMPILÉ PAR

Emily Corcoran, Corinna Ravilious, Mike Skuja

CITATION

PNUE (2007) *Les Mangroves de l'Afrique de l'Ouest et du Centre,* PNUE – Programme pour les mers régionales/ PNUE-WCMC.
Version anglaise : UNEP (2007)*Mangroves of Western and Central Africa.* UNEP-Regional Seas Programme/UNEP-WCMC.

Cette publication est disponible en ligne à l'adresse suivante : http://www.unep-wcmc.org/resources/publications/UNEP_WCMC_bio_series/26.htm

Une production de Banson
Conçue et Présentée par J-P Shirreffs
Traduction française : Dr. Mamadou Diallo / Sylvie Venet-Tupy
Imprimé au Royaume-Uni par The Lavenham Press

AVERTISSEMENT

Le contenu de ce rapport ne reflète pas nécessairement les positions ou politiques du PNUE ou celles de ses organisations partenaires. Les désignations utilisées et les présentations n'impliquent pas l'expression d'un quelconque avis d'aucune sorte du PNUE ou de ses organisations partenaires concernant le statut juridique de quelque pays, territoire, ville ou secteur, que ce soit, ou concernant la délimitation de leurs frontières ou territoires.

Pour toute correspondance liée à ce rapport veuillez contacter : info@unep-wcmc.org

REMERCIEMENTS

Le PNUE-WCMC remercie vivement le gouvernement de l'Irlande, le gouvernement de la Belgique et le WWF et l'Organisation mondiale pour la conservation de leur contribution financière pour la production de ce rapport. Il remercie également le Programme des mers régionales du PNUE pour son assistance et le PNUE DEWA pour la publication de ce rapport. L'aide du Secrétariat de la Convention d'Abidjan a également facilité la revue du projet de rapport. Le PNUE-WCMC aimerait aussi remercier tous ceux qui ont répondu à nos demandes de revue et d'informations complémentaires portant sur les pays couverts par ce rapport, leurs contributions, leur aide, papiers, données et communications ont été essentielles à l'exactitude et à la pertinence de ce rapport – parmi lesquels : Ebeh Adayade Kodjo, Elijah Ohimain, Lee White, Ayobami T. Salami, Gordon Ajonina, Ndongo Din, Jean Nke, Abou Bamba, A.K. Armah, Chris Gordon, Gail W. Hearn, Jean Pierre Vande weghe, Salif Diop, Mamadou Sow, et Abilio R. Said. Une liste des noms et affiliations de ceux qui ont contribué à ce rapport est présentée en Annexe 3. Nous adressons également nos remerciements à la FAO pour sa collaboration continue et pour nous avoir fourni les images satellites Landsat qui ont servi à établir les cartes que comporte ce rapport ainsi qu'aux collègues du PNUE-WCMC qui ont contribué à ce projet, en particulier Edmund McManus, Michelle Taylor, Simon Blyth, et Claire Brown.

Le PNUE fait la promotion de pratiques environnementales saines, en général et dans le cadre de ses propres activités.
Ce rapport est imprimé avec du papier 100 % recyclé, avec des encres végétales et autres pratiques écologiques. Notre politique de distribution aspire à réduire l'empreinte carbonique du PNUE.

Avant-propos

La biodiversité joue un rôle critique dans la préservation et le maintien des moyens de subsistance et dans le développement humain à tous les niveaux : de la génétique en passant par les espèces jusqu'aux écosystèmes. Elle est à la base de toutes les formes d'activités économiques. La dégradation des éléments constitutifs de la diversité biologique comporte un certain nombre de conséquences économiques dont les impacts se répercutent grandement sur la frange des populations les plus pauvres. Ceci est d'autant plus évident dans le cas des écosystèmes de mangroves et des populations qui en dépendent.

Les mangroves constituent une importante source de revenus et de moyens de subsistance parmi lesquels : l'habitat pour certaines espèces, le bois de construction et le bois de chauffe ainsi que plusieurs autres activités de subsistance et commerciales. Les mangroves contribuent aussi à la protection des côtes contre l'érosion et les tempêtes de mer. Le rôle de la mangrove est en train d'être reconnu au moment où la tendance générale pour cet important habitat est en déclin.

La première tentative pour donner des détails sur l'état des ressources de la mangrove, *Atlas Mondial des Mangroves*, a été publiée en 1997 par l'ISME (Société Internationale des Ecosystèmes de Mangroves, en français) financée par l'ITTO (Organisation Internationale des Bois Tropicaux, en français) et en partenariat avec le PNUE-WCMC. Les informations sur les mangroves d'Afrique ont été mises à jour par le PNUE-WCMC dans le cadre de la publication *Les Mangroves d'Afrique de l'Est (2003)*. Le présent rapport donne une description de l'état actuel des mangroves dans 19 pays de la sous-région ; de la Mauritanie au sud de l'Angola. Le rapport indique les avantages économiques que les communautés humaines tirent du large éventail des biens et services que procurent les mangroves, bénéfices évalués à quelque 900 000 dollars US par an. La sous-région ouest africaine connaît de nos jours des changements rapides avec des opportunités, mais aussi de nombreux défis au nombre desquels, un degré de pauvreté parmi les plus élevés du monde, des populations qui aspirent au changement, et un grand intérêt pour les industries d'extraction. Les décideurs politiques sont confrontés à un certain nombre de choix difficiles, parmi lesquels la gestion durable de leurs ressources naturelles. Il est donc vital de mettre à la disposition des décideurs les informations les plus récentes et mises à jour. Nous espérons que cette publication pourra combler ce besoin et aider les décideurs à mieux gérer les écosystèmes de mangroves de la région.

En dépit d'un travail considérable de recherche en cours au niveau de cet écosystème et à différentes échelles tant nationale, régionale que globale, il semble y avoir une insuffisance d'informations, et par conséquent un besoin accru pour mieux évaluer les écosystèmes de mangroves de l'Afrique de l'Ouest et du Centre. Les données présentées dans ce rapport sont les meilleures à ce jour que l'on ait pu obtenir. Pour cette raison, il importe que le présent rapport puisse être mis à la disposition de l'ensemble des parties prenantes dans la sous-région ; et ceci afin de permettre aux décideurs de pouvoir disposer des meilleures informations possibles pour une gestion durable des écosystèmes de mangroves. Le présent rapport sera publié en plusieurs versions : une version imprimée et une version électronique en format PDF. Ce rapport constitue une contribution à l'*Atlas Mondial des Mangroves* révisé, qui est en cours de réalisation en partenariat avec ISME, ITTO, FAO, PNUE-WCMC, UNU-INWEH et UNESCO-MAB. Les données spatiales du PNUE-WCMC sont disponibles et peuvent être visualisées par cartographie interactive à l'adresse suivante : http://www. unep-wcmc.org.

H.E. Ahizi Aka Daniel,
Minister of Environment, Waters and Forests
The Republic of Côte d'Ivoire

Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
UNEP-WCMC, Cambridge

http://www.archive.org/details/lesmangrovesdela09corc

Messages clés

1. Presque un cinquième des mangroves du monde entier se trouve en Afrique sub-saharienne et 70 % d'entre elles se trouvent dans 19 pays de l'Afrique de l'Ouest.

2. Les mangroves de l'Afrique de l'Ouest sont dans un état de détérioration modéré, avec une diminution moyenne estimée à un quart entre 1980 et 2006. La côte Atlantique de l'Afrique comporte les densités de population les plus élevées du continent et la majorité des industries de l'Afrique de l'Ouest sont situées dans la zone côtière. Ceci, ajouté à la croissance rapide, à une pauvreté élevée, à de faibles indices de développement, à une piètre administration dans les zones rurales et à l'accès ouvert des ressources côtières, indique qu'une action coordonnée urgente s'impose pour mettre fin à cette tendance actuelle.

3. Quatorze pour cent des zones de mangroves identifiées en Afrique de l'Ouest se trouvent dans des zones protégées sur le plan national et international ; cependant, la coordination et l'efficacité de la gestion de ces zones protégées sont d'importants sujets d'inquiétude, principalement en raison des contraintes financières et administratives de la sous-région.

4. Quatre éléments clés ont été identifiés comme étant les principaux facteurs qui influent sur le changement des mangroves en Afrique de l'Ouest :
   La croissance démographique
   Les tendances économiques et politiques
   Les changements climatiques
   Les changements d'habitat en amont

5. La forte compétition entre les différentes activités économiques qui s'exerce au sein des zones de mangroves de la sous-région rend leur administration et leur gestion durable plus complexes. Un grand nombre d'habitants dépendent des mangroves pour leur subsistance et les activités commerciales à petite échelle, celles-ci reposant sur le fonctionnement à long terme de l'écosystème, contrairement aux activités qui génèrent des revenus plus importants à plus court terme avec un risque élevé pour l'intégrité environnementale. Il est à craindre que la valeur à long terme des écosystèmes de mangroves intacts et fonctionnels, ne soit pas reconnue dans la coordination et l'application des stratégies politiques et des décisions actuelles, où le gain à court terme entraînant la perte de l'écosystème est prioritaire par rapport à la durabilité.

6. Là où des analyses ont été entreprises pour démontrer l'étendue de la gamme des biens et services que les habitats des mangroves peuvent procurer, elles se sont avérées des outils d'aide considérable pour les décideurs. La valeur économique d'un km^2 de mangrove est évaluée entre 200 000 $US et 900 000 $US par an.

7. Actuellement, seuls deux pays en Afrique de l'Ouest font référence aux mangroves dans leur Document Stratégique de Réduction de la Pauvreté (DSRP). Il est impératif d'inclure l'habitat des mangroves dans les DSRP, là où il est évident que les biens et services fournis par l'habitat jouent un rôle crucial pour la durabilité des stratégies de subsistance et pour la sécurité alimentaire.

8. La gestion durable des écosystèmes de mangroves dans toute la sous-région ouest-africaine constituera une contribution essentielle au nouvel Objectif proposé pour les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) visant à « Réduire la perte de biodiversité, réalisant une réduction significative du taux de perte d'ici 2010. » [1]

[1] : La biodiversité est l'un des quatre nouveaux Objectifs à inclure dans les OMD, comme proposé par le Secrétaire Général de l'ONU dans son rapport à la 61e Assemblée Générale, septembre 2006 (voir A/61/1 sur **www.un.org/ga/61/documentation/list.shtml).**

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS 3

MESSAGES CLÉS 5

GUIDE DU LECTEUR ET NOTES TECHNIQUES 7
LÉGENDES DES CARTES 10

VUE D'ENSEMBLE CONTINENTALE 11
- Qu'est-ce que les mangroves ? 11
- Statut et répartition 11
- Pourquoi les mangroves sont-elles importantes pour le bien-être social en Afrique ? 11
- Biodiversité associée 13
- Menaces et facteurs de changement 13

VUE D'ENSEMBLE RÉGIONALE 16
- Statut 16
- Biodiversité 16
- Vue d'ensemble régionale 17
- Menaces et facteurs de changement 18

PROFILS NATIONAUX
- Mauritanie 25
- Sénégal 27
- Gambie 31
- Guinée-Bissau 35
- République de Guinée 37
- Sierra Leone 41
- Libéria 43
- Côte d'Ivoire 47
- Ghana 49
- Togo 53
- Bénin 57
- Nigeria 59
- Cameroun 63
- Guinée équatoriale 67
- São Tomé et Príncipe 69
- Gabon 71
- Congo 75
- République démocratique du Congo 77
- Angola 81

ANNEXE 1: RÉFÉRENCES GÉNÉRALES 82
ANNEXE 2: LES ESPÈCES DE MANGROVES DE L'AFRIQUE DE L'OUEST 87
ANNEXE 3: LES EXPERTS EN MANGROVE AYANT CONTRIBUÉ À LA RÉALISATION DE CE RAPPORT 87
ANNEXE 4: BOÎTE À OUTILS ÉCONOMIQUES PERMETTANT DE DÉTERMINER LA VALEUR DES PRODUITS ET SERVICES DES MANGROVES 87

Guide du lecteur et notes techniques

Ces notes sont destinées à fournir au lecteur les bases de la source des données afin qu'il comprenne mieux l'information présentée et ses limites.

Ce rapport s'appuie sur une carte interactive disponible en ligne (Mangrove Review IMAPS) que le lecteur peut consulter et commenter sur : **http://bure.unep-wcmc.org/imaps/marine/mangroves/viewer.htm**

Nous encourageons le lecteur à se rendre sur l'IMAPS et à donner ses réactions sur les données spatiales. Veuillez noter que la « Convention on Wetlands of International Importance especially Waterfowl Habitat » est nommée la « Convention Ramsar » tout au long de ce rapport. Les sites désignés dans le cadre de cette convention sont nommés « Sites Ramsar ».

SOURCES DES INFORMATIONS STATISTIQUES

Le rapport utilise diverses statistiques dans les tableaux sommaires pour les vues d'ensemble et les profils de pays. Les tableaux ci-dessous fournissent la source de l'information.

Superficie (km^2)	FAOSTAT 2003
Littoral (km^2)	Earthtrends, 2001 [Source : Les données des longueurs côtières sont basées sur le "World Vector Shoreline", Service Cartographique de Défense des États-Unis, 1989. Les données ont été calculées par L. Pruett et J. Cimino, données non publiées, "Global Maritime Boundaries Database" (GMBD), "Veridian – MRJ Technology Solutions", (Fairfax, Virginie, janvier, 2000)]
Population (2004)	Division de la Population des Nations Unies Département des Affaires économiques et sociales
Densité de population (par km^2)	Division de la Population des Nations Unies Département des Affaires économiques et sociales
Taux annuel de croissance démographique (%) 2005–2010	Division de la Population des Nations Unies Département des Affaires économiques et sociales
Nombre d'espèces de mangroves dans le pays	FAO, sous presse
Zones de mangroves actuelles	PNUE-WCMC, 2006
% de couverture des mangroves en Afrique	PNUE-WCMC, 2006
Changement estimé au niveau des zones 1980–2006	Tiré des données de couverture estimée
Étendue des aires protégées nationales et internationales contenant des mangroves	Base de données mondiale des aires protégées PNUE-WCMC, 2006

SOURCES DES DONNÉES SUR LES COUVERTURES ESTIMÉES DES MANGROVES

Les superficies estimées de mangroves proviennent de sources diverses qui se présentent comme suit :

1980	Estimations tirées de l'analyse de régression, FAO, sous presse
1990	Estimations tirées de l'analyse de régression, FAO, sous presse
1997	Spalding *et al.*, 1997
2000	Évaluation des ressources forestières mondiales, 2000
2005	Évaluation des ressources forestières mondiales, 2005
2006	PNUE-WCMC

CATÉGORISATION DE L'ESTIMATION DES CHANGEMENTS DE COUVERTURE DES MANGROVES :

Les données sur les zones de mangroves estimées au cours des années, comme présentées ci-dessous, proviennent de diverses sources utilisant un certain nombre de méthodes. Il n'est donc pas possible de fournir des chiffres précis concernant l'estimation du changement au niveau de la couverture des zones de mangroves. En revanche, quatre catégories sont définies comme suit :

Augmentation	augmentation de la superficie des mangroves
Aucun changement	changement de 5 % basé sur les estimations
Légère baisse	changement de 5 %-20 % basé sur les estimations
Baisse modérée	changement de 21 %-50 % basé sur les estimations
Sévère baisse	changement de 50 % basé sur les estimations

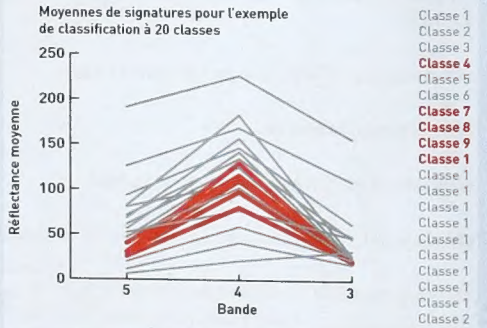
NOTES TECHNIQUES

Les données de l'UNEP-WCMC sur les mangroves en 2006 pour l'Afrique de l'Ouest représentent la couverture des mangroves aux environs de l'année 2000. Les données ont été compilées par traitement Landsat TM 5 et Landsat 7 ETM + images datées principalement de 1999 à 2001. Les images ont été préparées pour correspondre autant que possible sur le plan spatial, spectral et radiométrique. Des corrections ont été apportées pour supprimer les effets atmosphériques de l'imagerie afin de créer une image réflectante. L'objectif était de retirer la réflectance de surface (qui caractérise les propriétés de surface) des satellitaires. La correction atmosphérique est montrée pour améliorer de façon significative l'exactitude du classement des images et elle a été apportée de la même manière à chaque image. La technique utilisée était basée sur la méthode « COST » (une procédure de correction basée sur l'image par Chavez, 1996).

Pour améliorer l'exactitude de la distinction entre les mangroves et les autres catégories, les images ont été rognées pour enlever les zones au-delà desquelles on sait qu'il n'y a pas de mangrove. Les zones d'intérêt (ZI) ont été créées manuellement. La clarté des mangroves varie selon les images ; ainsi, pendant la création des ZI, il était important d'inclure toutes les zones potentielles de mangroves. Les images étaient en sous-ensembles pour inclure uniquement les ZI dans les bandes 5, 4, 3, cette combinaison étant considérée la meilleure pour détecter les mangroves.

Une classification non contrôlée a été appliquée pour identifier les zones de mangroves (ex: il n'y avait aucune entrée d'utilisateur ou de donnée de terrain utilisées dans la détermination des catégories). La classification non contrôlée a été effectuée pour produire une classification préliminaire de 20 classes. Par la suite, la comparaison visuelle entre l'image satellite brute et la classification préliminaire s'est avérée nécessaire ; Il a également fallu prendre en considération les signatures spectrales moyennes des différentes classes (Figure 1). La couche de mangrove mondiale du PNUE-WCMC tirée de Spalding et al. (1997) a aussi été utilisée comme aide visuelle pour la

Figure 1 : Graphique montrant un exemple de moyennes spectraux de la sélection de la classe d'images 20 Landsat. Les signatures spectrales en rouge représentent les mangroves. Dans la bande d'images 543, la signature pour les mangroves est indiquée par la combinaison suivante de gammes spectrales pour les bandes 5, 4 et 3. Les gammes spectrales pour la bande 5 doivent tomber entre 25 et 45, pour la bande 4 entre 80 et 130 et pour la bande 3 entre 20 et 30.



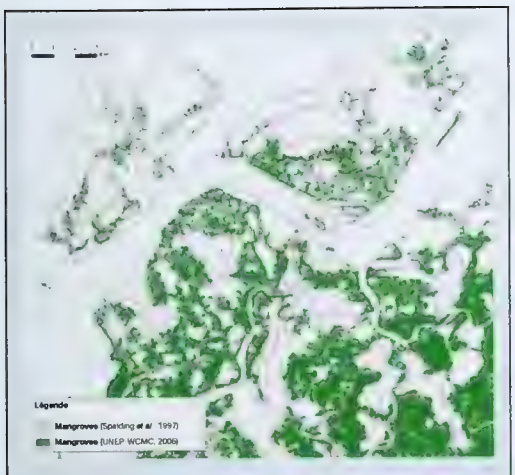


Figure 2 : Carte montrant les améliorations au niveau des données de mangroves cartographiées tirées de la couche de mangrove mondiale du PNUE-WCMC de Spalding et al. (1997) et de la couche de mangrove mondiale du PNUE-WCMC 2006.

sélection. Au départ 20 classes ont été choisies pour assurer la distinction entre les zones de mangroves et les autres types de végétation. En raison des petites zones couvertes par la mangrove, d'autres catégories de couverture terrestre seraient par ailleurs plus dominantes et la sélection de mangroves serait moins précise. Sur les images de la bande 543, les mangroves apparaissent en vert très foncé.

Les résultats de la classification non contrôlée peuvent être assez variés et peuvent porter à confusion. Par exemple, une classe peut être clairement constituée de mangroves, mais aussi contenir des pixels de zones qui, de toute évidence, ne sont pas des mangroves. Dans ce cas-là, un montage contextuel plus poussé des 20 classes sélectionnées s'est révélé nécessaire pour éliminer ces pixels. Ce traitement a été manuel. À ce stade, les images adjacentes étaient tout aussi importantes pour assurer la précision et aider à gérer les zones à problème. Les classifications de mangroves ont finalement été filtrées afin de créer des données sur l'organisation des couches de mangroves.

La comparaison directe pour identifier les changements en terme d'étendue, entre cette mise à jour de 2006 et les données produites pour la couche mondiale de mangroves du PNUE-WCMC tirée de Spalding et al. (1997), n'est pas possible à cause des différences significatives de méthodologie de collecte de données et d'échelle de données (voir Figure 2).

LIMITES

Un montage contextuel a été effectué pour éliminer les problèmes potentiels des données. Cependant, aucune procédure formelle n'a été appliquée pour détecter les nuages. Les images comportant un niveau élevé de nuages pourraient nécessiter une révision pour assurer que a) les nuages et les ombres de nuages n'ont pas été interprétés comme des mangroves, b) ces zones qui ont été affectées par les nuages ont été remplies, en juste proportion, à partir d'autres sources.

Les évaluations de zones basées sur cette analyse de 2006 ont identifié quelques anomalies. Comme il se doit, les statistiques doivent être traitées avec prudence. Un gain apparent ou une perte sur les zones de mangroves, comparés à d'autres évaluations, pourraient ne pas refléter la situation réelle sur le terrain. Cette analyse a été entreprise en utilisant une imagerie d'une résolution de 30 m, qui est d'une qualité nettement supérieure à l'imagerie utilisée lors des analyses précédentes. La figure 2 illustre comment une simple différence au niveau de la résolution de l'image peut changer de manière significative les données sur les zones. De même, une petite erreur de classification de l'imagerie affectera les données sur les zones. La transition de l'information à résolution brute issue des cartes en papier à l'utilisation de données satellites de haute résolution constitue un changement significatif dans la précision des données. Une analyse future basée sur une résolution d'imagerie semblable permettra d'obtenir une photo beaucoup plus précise sur les changements en terme d'étendue des mangroves à identifier.

APPEL AUX RÉACTIONS

Nous accordons la plus grande importance à toute réaction pouvant nous permettre de valider notre interprétation de l'emplacement des zones de mangroves. Nous avons déjà reçu des réactions de la Mauritanie, du Nigeria et de la Guinée-Bissau, ce qui nous a permis de définir avec plus de précision les données pour ces pays. Nous vous invitons donc à nous faire parvenir vos commentaires par courrier électronique à spatialanalysis@unep-wcmc.org.

Légendes des cartes

Aires marines protégées classées

- Classement à l'échelle nationale

Classement à l'échelle internationale

- Zone humide d'importance internationale (Ramsar)
- Site naturel classé au patrimoine mondial de l'Unesco
- Réserve de biosphère MAB de l'Unesco

- Mangroves
- Fleuves
- Plans d'eau

Bathymétrie

Les lignes bathymétriques indiquent la profondeur (m)

Faible

Élevée

Indicateur de développement humain (IDH) 2003

- 0,8 -1,0
- 0,6 -0,8
- 0,4 - 0,6
- 0,2 -0,4
- 0,1 - 0,2
- 0,0 - 0,1

Densité de population

Élevée : 133.046

Faible : 0

Vue d'ensemble continentale

Pays africains comportant des mangroves (sub-sahariens)	26
Nombre d'espèces de mangroves en Afrique sub-saharienne	17
Superficie totale occupée par la mangrove [km²]	34 266
Pourcentage de couverture mondiale des mangroves	19

QU'EST-CE QUE LES MANGROVES?

Les mangroves sont des plantes uniques qui se sont développées pour survivre dans l'interface entre la terre et l'océan dans le climat humide des tropiques et des zones subtropicales. Elles sont décrites de manières diverses comme régions boisées côtières, forêts tidales et forêts de mangroves, et elles poussent comme des arbres jusqu'à 40 m de haut ou comme des arbustes au-dessous du niveau de marée haute des marées de printemps. Elles ont développé des mécanismes intelligents leur permettant de faire face à la concentration élevée de sel et à l'inondation régulière de leur système radiculaire par les marées montantes. Les mangroves ont besoin de l'afflux d'eau douce qui apporte la vase, constituant un substrat comme renfort et des substances nutritives provenant de l'amont. Les mangroves ne prospèrent pas dans l'eau stagnante (FAO, 1994 ; Kathiresan et Bingham, 2001; AFROL, 2002).

Les forêts de mangroves procurent un habitat à une variété de flore et de faune. Le terme « mangal » a été proposé en 1968 par McNae pour décrire la communauté de forêt la plus vaste, là où le terme « mangrove » est utilisé pour se référer aux vraies espèces de mangroves. Cette définition est utilisée dans ce rapport.

STATUT ET RÉPARTITION

Mondialement, il existe 70 espèces de vraies mangroves répertoriées (Spalding et al., 1997), dont 17 espèces situées dans 26 pays de l'Afrique sub-saharienne. Les mangroves africaines sont répandues le long de la côte ouest du Sénégal au Congo et se retrouvent localement en Afrique de l'Est, coexistant avec des lagunes côtières hautement productives, des estuaires tidaux et des deltas. Elles procurent à ces zones des nutriments organiques essentiels, un lieu déterminant de reproduction et des nourriceries pour les stades larvaires et juvéniles d'importantes espèces halieutiques (Shumway, 1999). Les données mondiales sur les mangroves indiquent que 19 % de l'habitat des mangroves se trouvent actuellement dans des aires protégées désignées (Chape et al., 2005).

POURQUOI LES MANGROVES SONT-ELLES IMPORTANTES POUR LE BIEN-ÊTRE SOCIAL EN AFRIQUE ?

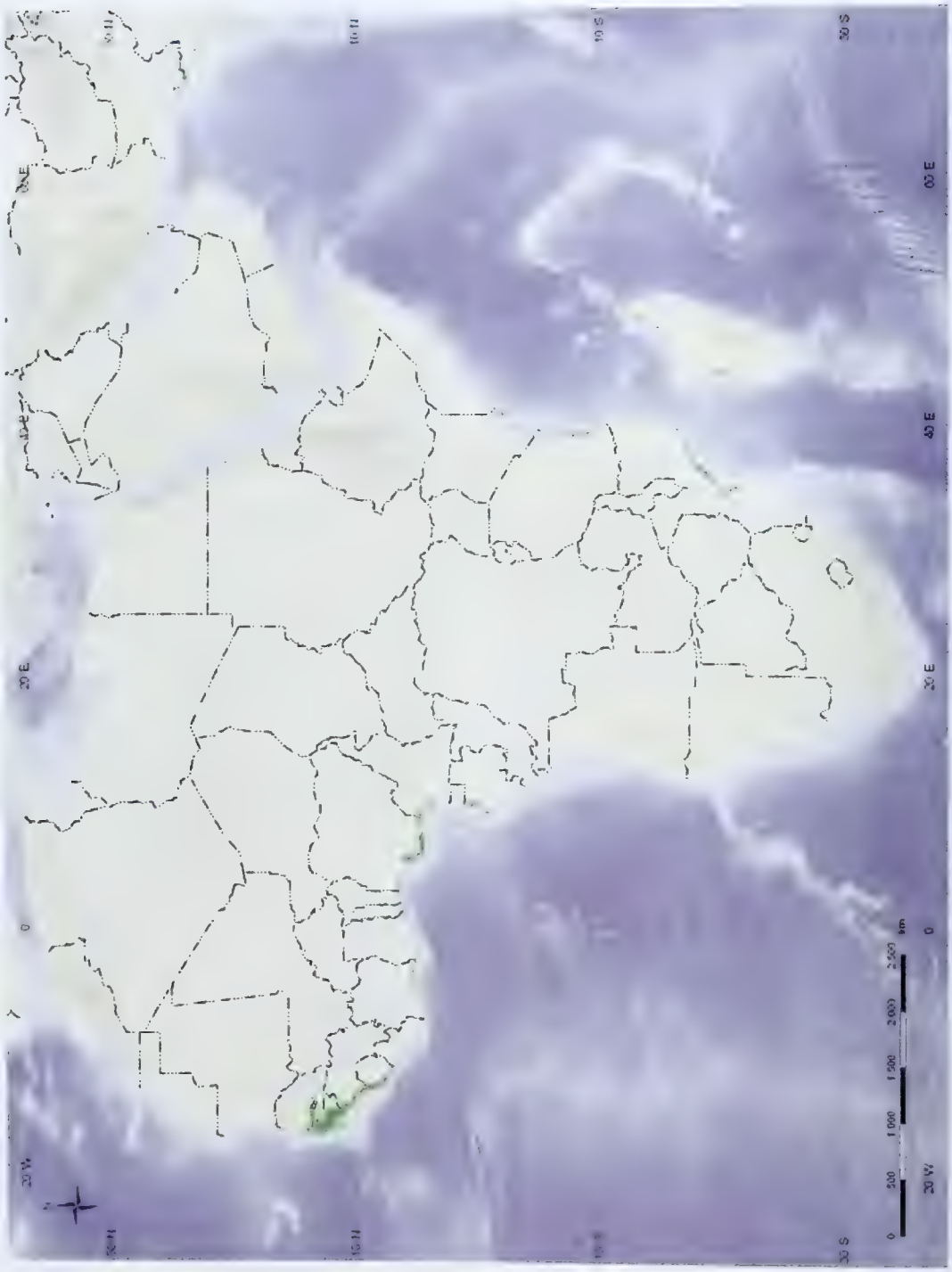
Historiquement, les mangroves étaient considérées comme des terres boueuses, marécageuses, infestées de moustiques et inutilisables. Elles étaient défrichées dans l'intérêt de la santé publique (AFROL, 2002) ou reconverties pour d'autres utilisations générant des profits élevés à court terme. Cependant, on a découvert que les mangroves sont parmi les écosystèmes terrestres les plus productifs et sont une ressource naturelle renouvelable (FAO, 1994).

En Afrique sub-saharienne, les activités de subsistance des populations côtières dépendent de l'accès aux ressources naturelles. Les mangroves remplissent des fonctions cruciales : produits forestiers ligneux et non ligneux, protection côtière, conservation de la diversité biologique, provision d'habitat, de frayères et de nutriments, variété de poissons, mollusques et crustacés et production de sel. Les mangroves procurent des intrants nutritionnels au réseau de canaux adjacents et de baies qui constituent un habitat de base, des frayères et des nourriceries pour des espèces aquatiques d'importance commerciale (NOAA/NOS, 2002).

L'Évaluation des Écosystèmes du Millénaire a classé les services environnementaux en quatre catégories (UNEP, 2006). Exemples de services relatifs aux mangroves :

1 *Réglementation :* Protection du littoral – la structure complexe tridimensionnelle d'une bande de 200 m de branches de mangroves, les troncs et les racines peuvent absorber 75 % de l'énergie produite par les vagues dues au vent (UNEP-WCMC, 2006a) ; régulation atmosphérique et climatique ; contrôle des maladies humaines ; traitement des eaux ; prévention des inondations ; contrôle de l'érosion ;

2 *Ravitaillement :* Utilisation du bois comme combustible (cuisine, transformation du poisson, production de sel) ; charbon de bois ; construction ; chaume ; alimentation ; fruits ; pêche ; ramassage de mollusques et crustacés ; et extraction de substances



Carte 1. Distribution des mangroves en Afrique

chimiques (tanin, saponine, alcaloïdes, flavonoïdes) pour l'artisanat et les médicaments ; colles ;

3 *Aspects culturels :* Commodités d'usage, loisirs et tourisme liés aux mangroves ne sont pas encore bien développés (sauf dans certaines zones de l'Angola), mais sont explorés ailleurs dans le monde; zones tabou/sacrées ; éducation et recherche ;

4 *Soutien :* Recyclage de nutriments, nurseries de pêche, trappes à sédiments, filtrage d'eau, traitement de déchets, biochimie, absorption de toxines.

Une estimation récente indique que la valeur annuelle des bénéfices et des services fournis par un km de mangrove s'élève de 200 000 à 900 000 $US (PNUE-WCMC, 2006a). Même s'il s'agit d'une estimation, ces chiffres donnent une idée sur la valeur de cet écosystème. Un appel est lancé pour que la relation entre les mangroves et les activités de subsistance soit renforcée au niveau des politiques dans toute l'Afrique. Avec une croissance urbaine rapide, une population côtière élevée et dépendante du poisson pour la protéine, des combustibles, du bois et de la production de riz, les pressions sur les mangroves sont très fortes. Il est à craindre que la valeur à long terme des écosystèmes intacts et fonctionnels ne soit pas reconnue dans les prises de décisions actuelles qui donnent priorité au profit à court terme entraînant la perte de l'écosystème au dépens du caractère durable. On estime que 70 % des mangroves en Afrique seront déboisées si aucune action n'est entreprise (World Bank, 994).

BIODIVERSITÉ ASSOCIÉE

Il existe 17 vraies espèces de mangroves en Afrique (voir Tableau 1). La taxinomie des mangroves pose un certain nombre de problèmes souvent causés par l'hybridation entre les espèces décrites (Kathiresan and Bingham, 2001).

Les mangroves sont plus variées le long des littoraux est les plus chauds des Amériques et de l'Afrique que le long des littoraux ouest plus froids (Kathiresan and Bingham, 2001). Huit espèces sont représentées dans les forêts de mangroves de l'Afrique de l'Ouest, et neuf en Afrique de l'Est (PNUE-WCMC, 2003 ; FAO, sous presse). La composition des espèces de mangroves de l'Afrique de l'Ouest est semblable à celle des mangroves d'Amérique, tandis que celle des espèces de l'Afrique de l'Est est semblable à celle des espèces du reste de l'océan Indien (WWF, 2001; FAO, presse).

Les forêts de mangroves sont riches en biodiversité, procurant un habitat à de nombreuses espèces animales,

Tableau 1: La rizipisciculture dans les mangroves

Les Portugais étaient probablement les premiers Européens à avoir visité les forêts de mangroves de l'océan Indien au 14e siècle, où ils ont appris la technique indienne traditionnelle de la rizipisciculture dans l'exploitation des mangroves. Il y a environ six siècles, les Pères jésuites et franciscains ont introduit cette technologie indienne en Angola et au Mozambique (Vannucci, 1997 ; Kathiresan and Bingham, 2001).

Les *Rhizophora,* riches en tanin, sont notamment bien utilisées car elles brûlent presque sans fumée et laissent un goût agréable aux aliments cuits.

Emily Corcoran

des mammifères en danger aux reptiles, en passant par les amphibiens et les oiseaux, jusqu'aux frayères pour une variété de poissons, de mollusques et de crustacés, incluant plusieurs espèces commerciales. Les forêts de mangroves approvisionnent également les eaux marines côtières en nutriments permettant ainsi des rendements élevés de pêche dans les eaux adjacentes (UNEP-WCMC, 2006a).

MENACES ET FACTEURS DE CHANGEMENT

Les fleuves sont endigués, leurs eaux déviées et la zone intertidale largement développée pour l'agriculture ou l'aquaculture, entraînant la destruction des forêts de mangroves. De vastes étendues de forêts de mangroves ont été converties en rizières, étangs de pisciculture et de crevettes, zones industrielles, en zones urbaine et touristique et autres usages non forestiers. Les zones de mangroves font l'objet d'une exploitation plus poussée pour le bois de chauffe et le charbon de bois. Dans les zones surpeuplées même les petites branches et les arbustes sont utilisés pour le combustible domestique (FAO, 1994 ; FAO, sous presse). Le sel est produit par les villageois qui font bouillir de l'eau saumâtre sur un feu à partir d'*Avicennia* ; cette technique exige sept tonnes de bois pour produire une tonne de sel (Bandarayake, 1997), ajoutant ainsi à la pression sur les mangroves. À plus grande échelle, le sel est collecté dans des bassins d'évaporation et des petits bassins sursalés, souvent construits dans des zones déboisées de mangroves (UNEP-WCMC, 2003). Les mangroves de l'Afrique de l'Ouest font aussi face à de nombreux défis liés à la conservation et au développement, lesquels caractérisent tout le continent, comme on le verra dans le chapitre suivant. Quatre moteurs de changement sont identifiés sur le continent :

Emma Greatrix/Wetlands International

1) Croissance démographique et développement urbain dans la zone côtière

Sous les tropiques, les populations sont concentrées autour des récifs de corail et des mangroves, 64 % des mangroves mondiales se trouvent à 25 km au moins des principaux centres urbains avec une population de plus de 100 000 habitants (UNEP-WCMC, 2006a).

Le bois des mangroves constitue une ressource principale pour les populations côtières partout en Afrique, mais il est sérieusement affecté par le schémas actuels de croissance démographique et de développement urbain dans la zone côtière. Les conditions de pauvreté extrêmes ne permettant pas aux consommateurs de bénéficier de l'énergie moderne, ceux-ci se rabattent sur le bois des mangroves comme source d'énergie (Nicole and al., 1994 ; Saenger and Bellan, 1995).

La déforestation des mangroves d'Afrique continue, bien que le taux soit légèrement plus faible dans les années 1990 que dans les années 1980 (FAO, sous presse). Une telle déforestation engendre une perte d'habitat et de diversité d'espèces de mangroves et d'espèces associées, et bien sûr, une perte d'écosystème tels que les herbiers, les récifs de coraux et autres systèmes côtiers. Les baisses dans la production d'espèces benthiques le long de la côte de la Guinée sont souvent le résultat d'une perte de mangroves, de la pollution et de la surpêche (Shumway, 1999).

(2) Tendances économiques et politiques

Vers la fin du siècle dernier, plusieurs pays africains ont été frappés par de graves crises économiques, qui ont provoqué des taux de chômage élevés et une pauvreté généralisée. Dans les villes côtières, le commerce du bois provenant des mangroves a été une activité florissante. Avec la modernisation du matériel de coupe par l'introduction de tronçonneuses et de grandes pirogues motorisées (Din and Blasco, 1998), la récolte est devenue plus efficace, exacerbant cette situation (Din, 2003). Des systèmes de propriété foncière complexes rendent la gestion difficile en Afrique (Said, 2007). Les stratégies visant à augmenter la sécurité alimentaire impliquent l'expansion de la

Tableau 1: les vraies espèces de mangroves présentes à travers l'Afrique

Région	Pays d'étude	Espèces de mangroves associées
Afrique de l'Ouest (8)	Angola, Bénin, Cameroun, Congo, Côte d'Ivoire, République démocratique du Congo, Guinée équatoriale, Gabon, Ghana, Guinée, Guinée-Bissau, Libéria, Mauritanie, Nigeria, São Tomé et Príncipe, Sénégal, Sierra Leone, Gambie, Togo	*Acrostichum aureum* *Avicennia germinans* *Conocarpus erectus* *Laguncularia racemosa* *Nypa fruticans* *Rhizophora harrisonii* *Rhizophora mangle* *Rhizophora racemosa*
Afrique de l'Est (9)	Kenya, Madagascar, Mozambique, Seychelles, Somalie, Afrique du Sud, Tanzanie	*Avicennia marina* *Avicennia officinalis* *Bruguiera gymnorrhiza* *Ceriops tagal* *Heritiera littoralis* *Lumnitzera racemosa* *Rhizophora mucronata* *Sonneratia alba* *Xylocarpus granatum*

production de riz dans les zones de mangroves, ce qui cause une perte significative de mangroves à travers l'Afrique (Said, 2007).

(3) Changement climatique

La réaction des mangroves au changement climatique est une préoccupation mondiale scientifique et politique. La plupart des études ont seulement évalué les impacts de l'élévation du niveau de la mer (Ellison and Farnsworth, 1997 ; Blasco and al., 2001; McLean and al., 2001). L'obstacle potentiel que des structures rigides de protection telles que les digues pourraient constituer pour la migration horizontale des mangroves est une préoccupation (Viles and Spencer, 1995 ; Nicholls, 2004). Les effets des changements climatiques ont été ressentis dans toute l'Afrique de l'Ouest ; Ces changements doivent être pris en compte dans toutes les stratégies de gestion mises en œuvre. On prévoit également que les changements climatiques pourraient augmenter la fréquence des ondes de tempête (UNEP-WCMC, 2006a).

(4) Changements d'habitat en amont

Augmentation de la pollution ou afflux toxiques ; changements dans le régime des eaux douces tels les régimes d'inondation ; et écoulement accru des dépôts de la déforestation en amont.

Les mangroves sont-elles protégées dans les aires protégées ?

En Afrique, 14 % des zones identifiées comme zones de mangroves se trouvent dans des espaces classés comme aires protégées nationales et internationales. Cependant, seule une fraction de ces zones est effectivement gérée. Une analyse portant sur l'utilisation des mangroves des sites Ramsar de l'Afrique de l'Ouest et de l'Est et sur les risques inhérents à cette utilisation indique que le manque d'efficacité de la gestion due à des contraintes financières et administratives et à un niveau élevé de pauvreté dans les zones protégées constitue une préoccupation majeure (Ramsar, 2006b). Ci-dessous, une liste des utilisations identifiées au sein des sites Ramsar en Afrique, reflète la situation constatée hors des aires protégées :

- Pêche de subsistance et pêche commerciale ;
- Agriculture des terres arables permanente et alternée, lessivage des terres cultivées, riziculture ;
- Collecte de combustibles ligneux et de produits forestiers non ligneux, exploitation forestière à l'échelle commerciale ;
- Production de sel ;
- Extraction de sable/gravier ;
- Braconnage/chasse excessive des espèces ;
- Développement urbain ;
- Surpâturage (par le bétail) ;
- Développement d'infrastructures ;
- Exploitation minière ;
- Impacts des barrages ;
- Pollution industrielle ;
- Expansion de l'implantation des populations ;
- Colonisation d'espèces de plantes exotiques/envahissantes.

Vue d'ensemble régionale

Superficie [km²]	7 898 180
Littoral [km]	22 613,40
Densité moyenne de la population [par km²]	59,31
Taux moyen de croissance démographique [%]	2,37
Nombre d'espèces de mangroves dans le pays	8
Superficie totale occupée par la mangrove [km²]	20 144
% de couverture des mangroves en Afrique	59
% de couverture mondiale des mangroves	11
Changement estimé 1980–2006	Baisse modérée
Zones de mangroves au sein des aires protégées [%]	18

STATUT

On trouve des mangroves dans 19 pays de l'Afrique de l'Ouest, de la Mauritanie au nord jusqu'à l'extrême sud de l'Angola (UNEP-WCMC, 2006b). Le terme mangrove vient du mot *mangue*, qui est originaire du Sénégal, de la Gambie et de la Guinée (Vannucci, 1989). Le Nigeria comprend les écosystèmes de mangroves les plus vastes constituant quelque 35 % de la couverture totale de la sous-région (UNEP-WCMC, 2006b). La figure 1 montre les cinq pays ayant la plus grande couverture de mangroves en Afrique de l'Ouest.

Figure 1: Superficie totale occupée par la mangrove dans les cinq pays de l'Afrique de l'Ouest comportant la plus grande couverture de mangroves en km².

Les conditions régionales permettent aux mangroves de pousser à l'intérieur des terres sur au moins 100 km, en raison des fortes influences des marées sur les fleuves comme le Gambie, le Sine-Saloum au Sénégal, la Casamance, Guinée-Bissau, le fleuve Niger et les fleuves Camerounais. De la même manière, là où il y a de fortes influences fluviales vers les mers, les îles affectées par des afflux d'eau douce procurent un environnement favorable à la croissance des mangroves ; par exemple l'Archipel Bijagos de la Guinée-Bissau (AFROL, 2002).

Ce rapport présente un profil pour chacun de ces 19 pays, tenant compte du statut des mangroves, de leur répartition, de leur biodiversité, des utilisations, des menaces et des moteurs de changements. En dépit de la recherche considérable en cours sur cet habitat au niveau régional, national et mondial (ex: Spalding et al., 1997 ; le prochain Atlas Mondial révisé sur les Mangroves) il demeure une réelle insuffisance d'information et des efforts continus pour améliorer l'évaluation au niveau de la sous-région s'avèrent nécessaires.

Selon les évaluations des zones de 1980 à 2006, la tendance générale pour la sous-région indique une baisse modérée de la couverture de mangroves. Quatre pays verraient une augmentation de leur zone de mangroves ; deux ont une légère baisse ; neuf subissent une baisse modérée et trois pays (Congo, Côte d'Ivoire et République démocratique du Congo) présentent une baisse sévère au niveau de l'habitat des mangroves.

BIODIVERSITÉ

Il existe huit vraies espèces de mangroves en Afrique de l'Ouest (Tomlinson, 1986). Ces dernières sont énumérées dans le tableau 2 avec leur description respective présentée dans l'annexe 3. La répartition des espèces par pays et le résumé du nombre d'espèces par pays sont présentés dans le tableau 3.

L'Afrique de l'Ouest comprend moins de vraies espèces

de mangroves que l'Afrique de l'Est, mais sa couverture de mangroves est plus vaste en raison des réseaux fluviaux extensifs qui n'existent pas à l'Est n'a pas (Shumway, 1999). Il n'y a aucun chevauchement entre les espèces identifiées dans les mangroves de l'Afrique de l'Est et de l'Ouest. Les mangroves de l'Afrique de l'Ouest sont remarquables pour leur soutien à certaines espèces de poissons d'origine indo-pacifique dans le bassin Atlantique, tels que le périophthalme (Kaufman, n.d.).

Les mangroves de la sous-région sont très riches en biodiversité. L'excès de production organique des mangroves est exploité par beaucoup d'espèces marines, notamment les poissons et les crustacés qui rejoignent l'environnement des mangroves à leur phase juvénile et retournent à la mer à l'âge adulte pour les besoins de la reproduction (John and Lawson, 1990).

UTILISATIONS PRINCIPALES DES MANGROVES ET ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES ASSOCIÉES

Aquaculture – peu développée en Afrique de l'Ouest.

Écotourisme – ce rapport a constaté que l'écotourisme en Afrique de l'Ouest est peu présent ; il commence toutefois à se développer au Sénégal (Petite Côte, Sine-Saloum) et la Gambie est ciblée comme potentiel futur (Said, 2007). Un certain essor a vu le jour dans d'autres pays Africains.

Tableau 2: noms scientifiques et appellations courantes des espèces de mangroves de l'Afrique de l'Ouest

Noms scientifiques	Noms courants
Acrostichum aureum	Fougère de cuir dorée
Avicennia germinans	Mangrove noire
Conocarpus erectus	Bouton de Mangrove
Laguncularia racemosa	Mangrove blanche
Nypa fruticans	Mangrove/Palmier nipa
Rhizophora harrisonii	Palétuvier rouge
Rhizophora mangle	Palétuvier rouge
Rhizophora racemosa	Palétuvier rouge

Pêche – le poisson est une source principale de protéine diététique dans la sous-région où plus de cinq millions d'habitants dépendent de la pêche artisanale pour leur subsistance (SFLP, 2000). Outre la pêche de capture, l'«Acadja» ou le «brush pack system» est pratiqué dans les lagunes de l'Afrique de l'Ouest. Cette méthode traditionnelle de pêche implique l'installation d'habitats artificiels au milieu des lagunes en utilisant des branches d'arbres (de mangroves en général). Une autre caractéristique de la pêche côtière artisanale en Afrique de l'Ouest est la migration saisonnière transfrontalière qui

Tableau 3 : Distribution des espèces de mangroves en Afrique de l'Ouest

Pays	*Acrostichum aureum*	*Avicennia germinans*	*Conocarpus erectus*	*Laguncularia racemosa*	*Nypa fruticans*	*Rhizophora harrisonii*	*Rhizophora mangle*	*Rhizophora racemosa*	Total Species
Angola		X					X	X	3
Bénin	X	X	X	X		X		X	6
Cameroun		X	X	X		X	X	X	6
Congo	X	X	X	X		X		X	6
Côte d'Ivoire	X	X	X	X				X	5
Congo (DR)	X	X	X	X			X	X	6
Guinée équatoriale		X						X	2
Gabon	X	X	X	X		X	X	X	7
Ghana	X	X	X	X		X		X	6
Guinée	X	X	X	X		X	X	X	7
Guinée-Bissau		X	X	X		X	X	X	6
Libéria	X	X	X			X	X	X	6
Mauritanie		X	X					X	3
Nigeria	X	X	X	X	X	X	X	X	8
São Tomé & Príncipe	?	?	?	?		?			4?
Sénégal	X	X	X	X		X	X	X	7
Sierra Leone		X	X	X		X	X	X	6
Gambie	X	X	X	X		X	X	X	7
Togo		X	X					X	3

Tableau 4: usages médicinaux des mangroves et extraits de mangroves en Afrique de l'Ouest.

Espèces	Utilisation
Rhizophora racemosa	Racines: utilisées avec de l'huile de palme comme pommade pour les brûlures. Écorce: infections fongiques de la peau ; traitement de la diarrhée et la dysenterie chez l'enfant ; lèpre ; mal de gorge.
Avicennia germinans	Feuilles : cendres utilisées comme substitut du sel. Écorce : poudre d'écorce mélangée à l'huile de palme pour le traitement des poux, des mycoses et de la gale. Graines : graines en germination comme poison.
Conocarpus erectus	Feuilles : utilisée décoction comme antipyrétique. Latex : pour arrêter le saignement des coupures. Racines : cueillies et bouilliescomme remède pour le catarrhe. Écorce : utilisée dans le traitement de la blennorragie.

Source: Gordon, 2005

suit les stocks de poissons le long de la côte, entrant ainsi en conflit avec les pêcheurs locaux et affectant les méthodes de pêche utilisées lorsqu'ils sont loin de leur pays d'origine.

Ramassage – de mollusques, crustacés et autres espèces aquatiques; par exemple, les huîtres et les crabes.
Chasse et récolte – chasse des espèces animales non aquatiques peuplant les forêts de mangroves et récolte des composantes comestibles de plantes associées ou non-associées aux mangroves.

Utilisation médicinale – les mangroves sont utilisées à des fins médicales. Quelques exemples sont présentés dans le tableau 4.

Valeur intrinsèque – dans la sous-région les mangroves ont une grande valeur culturelle et spirituelle ; elles procurent un environnement à beaucoup d'espèces, rares et en danger, comme le lamantin africain et elles constituent aussi des nurseries pour beaucoup d'espèces de poissons.

Exploration et production pétrolière – plus de 90 % des activités pétrolières ont lieu dans le delta du Niger qui est la zone du littoral de l'Afrique de l'Ouest la plus riche en ressources minérales, attirant ainsi d'importants investissements internationaux. En 2006, la Société Nationale Chinoise de Pétrole Marin a investi 2,3 milliards delta du Niger, une zone riche en mangroves. C'est le plus gros investissement de la Chine en Afrique à ce jour. (Ekweozor, 1989 ; CNN, 2006). La prospection de nouveaux gisements de pétrole se poursuit dans toute la sous-région et deviendront probablement une source de polémique croissante.'

L'utilisation du bois - le bois des mangroves est largement utilisé dans la sous-région et les marchés pour sa commercialisation sont bien développés. Comme les mangroves constituent les principaux arbres des forêts dans bon nombre de zones côtières où elles poussent, elles sont

Étude de cas : Le pétrole et au-delà dans le delta du Niger

L'impact de la prospection pétrolière dans le delta du Niger n'est pas limité à la pollution par les hydrocarbures. Le développement d'infrastructures pétrolières exige un dégagement extensif des terres, ainsi que le dragage et le remblayage du sable dans les zones de mangroves. Pendant le dragage, le sol, les sédiments et la végétation le long de l'itinéraire du site proposé sont enlevés et souvent déposés dans les mangroves aux abords de la rive. L'abandon des matériaux de dragage cause un certain nombre d'impacts dont l'étouffement des mangroves périphériques, l'altération de la topographie et de l'hydrologie de surface, l'acidification et la contamination des eaux, le tout pouvant détruire la végétation et entraîner une mortalité massive de poissons. Par conséquent, les anciennes zones de mangroves ont été reconverties soit en terrain nu, en prairie, ou en forêt dulcicole après plusieurs années de désagrégation naturelle. Le dragage affecte l'écosystème : la végétation des mangroves, les invertébrés benthiques, la pêche, le plancton, la faune et la flore, le sol, les sédiments et la qualité de l'eau et par conséquent, il affecte aussi le bien-être des communautés qui vivent dans la zone et qui dépendent de la riche biodiversité de l'écosystème des mangroves pour leur subsistance (Ohimain, 2001 ; 2003 ; 2004 ; Ohimain et al., 2002; 2005).

Emma Greatrix/Wetlands International

exploitées pour le combustible domestique, la transformation du poisson, la production de sel, la construction d'embarcations, de maisons et de barrières, et aussi pour la production d'outils.

La production de sel - est une industrie importante, en particulier dans les réseaux de lagunes entre la Côte d'Ivoire et le Bénin. Au Ghana, par exemple, la production commerciale de sel à grande échelle destinée à l'exportation est une activité économique importante dans des marécages côtiers (NOAA/NOS, 2002). En République de Guinée, la plupart du sel consommé provient de la production côtière locale (Said, 2007).

MENACES ET FACTEURS DE CHANGEMENT

(1) Croissance démographique et développement urbain dans la zone côtière

Le couloir Atlantique comprend certains des plus grands centres de densité de la population en Afrique (voir carte 2a) (Dakar, Abidjan, Accra-Tema, Cotonou, Lagos, Port Harcourt, Douala et Libreville) en raison du taux élevé de croissance intrinsèque (NOAA/NOS, 2002). Entre le Sénégal et le Nigeria, environ 60 millions d'habitants, représentant 25 % de la population, vivent dans les limites de 60 km de la côte, une étroite bande représentant moins de 10 % de la masse continentale de ces pays côtiers, (NOAA/NOS, 2002). Au Nigeria, environ 20 millions d'habitants (22,6 % de la population nationale) vivent le long de la zone côtière ; et environ 4,5 millions de Sénégalais (66,6 % de la population nationale) vivent dans la zone côtière de Dakar (IPCC, 2000). En plus, environ 60 % des industries en Afrique de l'Ouest sont situées dans les villes côtières (NOAA/NOS, 2002).

Ce développement rapide met une pression croissante sur les ressources naturelles côtières, souvent considérées comme des ressources à accès libre. L'immigration et l'accroissement de la pauvreté au sein des communautés rurales ont entraîné l'exploitation de ces ressources pour la subsistance, et par des industries (ex : les secteurs de la foresterie et de la pêche), qui ont profité de la précarité de la gestion et des législations (World Bank, 1994). La carte 1b montre la couverture de mangrove avec l'Indice de Développement Humain. Selon le PNUD, la majorité des pays de l'Afrique de l'Ouest sont parmi les pays les moins développés et leurs populations dépendent principalement des ressources naturelles. Les forêts de mangroves sont exploitées pour l'approvisionnement en bois de chauffage et de construction ; elles sont aussi exploitées pour l'exploration pétrolière et le forage. Les techniques de pêche illégales et non réglementées, avec l'utilisation de poisons et de dynamites, détériorent encore plus la structure et la fonction des écosystèmes de mangroves. Les déchets qui proviennent de ces centres urbains émergeants, comme les eaux usées, les ordures et les polluants chimiques contaminent les eaux qui procurent des zones précieuses de reproduction à du poisson de valeur commerciale importante (National Geographic, 2001).

Les mangroves étant détruites pour faire place à des constructions, leurs services sont ainsi perdus, y compris

leur capacité à retenir les sédiments et à stabiliser le littoral. Dans le delta du Niger, le déboisement de la mangrove a conduit à une sérieuse érosion et à des inondations détruisant des villages de pêcheurs le long de la côte, les rivages ayant été exposés au vent et à l'érosion marine (Shumway, 1999).

Tous les pays de la sous-région sont dans le processus de préparation de Document Stratégique de Réduction de la Pauvreté (DSRP) en collaboration avec la Banque Mondiale. En réalité, il s'agit de la création de stratégies nationales pour réduire la pauvreté. Il est clair que là où elles existent, presque partout sans exception, les communautés pauvres et marginalisées de l'Afrique de l'Ouest dépendent grandement de ces mangroves ; leur utilisation durable est donc essentielle. Cependant, les mangroves sont mentionnées seulement dans deux DSRP, à savoir ceux du Nigeria et de la Sierra Leone. Actuellement, seul le Nigeria appelle à la conservation des mangroves comme habitats uniques pour soutenir des activités de subsistance (Nigerian National Planning Commission, 2004).

(2) Tendances économiques et politiques

Au cours des dernières décennies, des conflits civils et politiques ont sévi dans un certain nombre de pays de la sous-région. De nombreuses nations sortent aujourd'hui de guerres civiles, mais les niveaux de pauvreté sont parmi les plus élevés du monde. En temps de guerre, les priorités changent, tant pour l'État que pour la population et ont tendance à porter sur le court terme. C'est ce qui a entraîné la déforestation dans certains pays comme le Libéria et la Sierra Leone (WRI, 2003a). Les forêts de mangroves offrent également un refuge pour les communautés déplacées ou en fuite. À la fin de la guerre, les États ont besoin de relancer l'économie et de reconstruire les secteurs clés. L'exploitation des ressources naturelles est l'un des moyens les plus rapides pour obtenir des résultats. Et là encore, dans cette région, les mangroves constituent les principales ressources forestières dans les zones côtières qui sont très peuplées. Les activités des armées et des milices réduisent également les possibilités pour la recherche et la conservation au niveau de ces zones, par exemple en

Cas 2 : Exemples d'activités visant à combattre les menaces qui pèsent sur les mangroves en Afrique de l'Ouest

Des efforts de restauration des mangroves ont été effectués dans la majorité des pays côtiers le long du Golfe de Guinée.

Le projet de Golfe de Guinée Grand Ecosystème Marin de 1995 à 2000 a entrepris des programmes pilotes de restauration des mangroves, projets qui ont été facilités par des ONG en Côte d'Ivoire, au Ghana, au Togo, au Bénin, au Nigeria et au Cameroun. Le projet était de nature interdisciplinaire, portant sur la pêche, l'écologie, les processus physiques environnementaux dans le Golfe de Guinée et les dimensions humaines telle la pollution, les aspects de gestion socio-économiques et la gouvernance. Le projet est basé sur le fait que la pollution marine et les ressources marines vivantes ne respectent aucune frontière politique et exigent donc une approche concertée et globale pour l'évaluation et le contrôle (UNEP-GPA, 2006).

Le projet "Lower Volta Mangroves Project", appuyé par le Royaume-Uni, comportait des activités pilotes de restauration au Ghana. La surexploitation domestique du bois de chauffe a causé une dégradation sévère des ressources. Le projet tente de développer des approches entre les propriétaires terriens et la communauté pour la réhabilitation et l'utilisation durable des ressources de mangroves dans la zone de l'estuaire du fleuve Volta.
Le projet a réalisé des cartes de référence sur la végétation, l'analyse des changements au fil du temps, la description et l'analyse des régimes de gestion passés et présents, de même que l'analyse de l'importance sociale et économique de l'écosystème des mangroves pour les populations locales. Pour la durabilité, le projet encourage le personnel du Ghana Wildlife Department à entreprendre des études de façon indépendante (DFID, 1996).

Restauration communautaire au Ghana (A.K. Armah) : Deux communautés ont entrepris des projets de restauration de mangroves dans les zones dégradées avec l'aide de l'ONG Resource & Environment Development Organisation (REDO) et le Forestry Department de Winneba. Le Comité Néerlandais de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature a financé le projet sur trois ans (1997-2000). Six mille propagules et deux parcelles viables de 10 000 canneliers ont été plantés comme source alternative de combustible et de bois. On a enseigné aux populations, aux écoliers et aux dirigeants communautaires l'importance des mangroves et de la conservation des forêts. Suite à une faible pluviométrie, le projet a fait face à un problème d'incendies qui ont détruit un certain nombre de canneliers plantés durant la première année du projet. La capacité du cannelier à se régénérer après les incendies a réduit les séquelles que les plantes ont pu subir. Le projet a mis fin à l'exploitation des mangroves au niveau des deux communautés et à présent, les membres de ces communautés comptent sur le cannelier et les autres espèces terrestres.

Angola, au Cameroun, au Nigeria et au Sénégal (Din, 2003).

L'exportation du pétrole des zones côtières est une activité économiquement importante au Nigeria, au Gabon et au Cameroun, mais elle est associée à des risques écologiques et politiques. L'éventualité de fuites accidentelles (NDES, 1997) représente une menace importante pour la santé des écosystèmes de mangroves. Au Nigeria, pendant les 30 dernières années, des lignes sismiques ont été placées dans les forêts de mangroves du delta du Niger (Elijah, 2001) rendant cet écosystème et les autres écosystèmes similaires vulnérables aux impacts du pétrole et de ses produits (Ekweozor, 1989). Les autres risques incluent l'ignition de gaz, les canalisations, l'envasement, l'extraction de sable et la construction de quais (Ekweozor, 1989 ; Isebor and Awosika, 1993).

La possibilité d'identifier de nouvelles sources de pétrole sur le plateau continental de l'Afrique de l'Ouest suscite beaucup d'intérêt. Les activités liées à la prospection impliquent également le risque associé aux études, aux eaux résiduelles, aux déversements accidentels et à l'impact des installations. Il est aussi crucial de noter que beaucoup des pays de la sous-région ne sont pas encore signataires des accords internationaux concernant la protection de leurs environnements marins et côtiers, tels que la Convention Internationale pour la Prévention de la Pollution par les Navires (MARPOL) ou la Convention des Nations Unies sur le Droit de la Mer (UNCLOS), représentant un secteur à problèmes potentiels particuliers en ce qui concerne les services des écosystèmes marins (Said, 2007).

3) Changement climatique

L'Afrique de l'Ouest est considérée comme l'une des régions du monde les plus vulnérables aux changements climatiques (Niasse, 2002) qui vont probablement augmenter dans l'avenir et affecter la répartition des mangroves. Les conditions météorologiques et les changements au niveau des forts courants et des upwellings qui caractérisent la sous-région (courants de Benguela, de Guinée et de des Canaries) apporteront les changements les plus grands à la répartition des mangroves. La sous-région a connu une baisse considérable de sa pluviométrie de 15 à 30 % entre 1968 et 1972 selon les zones. Les principaux fleuves de la sous-région (Niger, Sénégal, Volta) ont connu une baisse concomitante de leur décharge moyenne de 40 à 60 % (Niasse, 2005). Pendant les 50 dernières années, la variabilité élevée du climat a été associée à la désertification accrue et à l'insécurité alimentaire dans la sous-région ouest africaine (Niasse, 2002).

Outre les changements de pluviométrie, il est probable que le changement climatique affectera la pression atmosphérique, les températures, l'évaporation, les régimes hydrologiques, le niveau de la mer, l'ampleur et la fréquence des tempêtes et la concentration de dioxyde de carbone. Ces changements, de concert avec la réduction actuelle de la couverture de mangroves et l'impact anthropogénique, ne peuvent que renforcer la situation actuelle. Il est à noter que le contenu carbonique du sol dans les forêts de mangroves est de 4 à 18 fois plus élevé que celui des forêts tropicales humides (Fujimoto, sous presse). Une gestion positive ajoutée à la conservation et à la réhabilitation pourraient contribuer à long terme à la rétention du dioxyde de carbone (Baba, 2004).

Il est probable que les changements climatiques aient un effet tant positif que négatif sur les mangroves, mais les retombées restent incertaines à cause de la variabilité locale élevée (UNEP-WCMC, 2003). L'équilibre entre les pressions anthropogéniques, la sédimentation et l'érosion, ainsi que le niveau de remontée de la mer seront décisifs quant à la manière dont les mangroves réagiront aux changements climatiques (Nyong, 2005).

Liste résumée des menaces sur les mangroves en Afrique de l'Ouest identifiées dans ce rapport

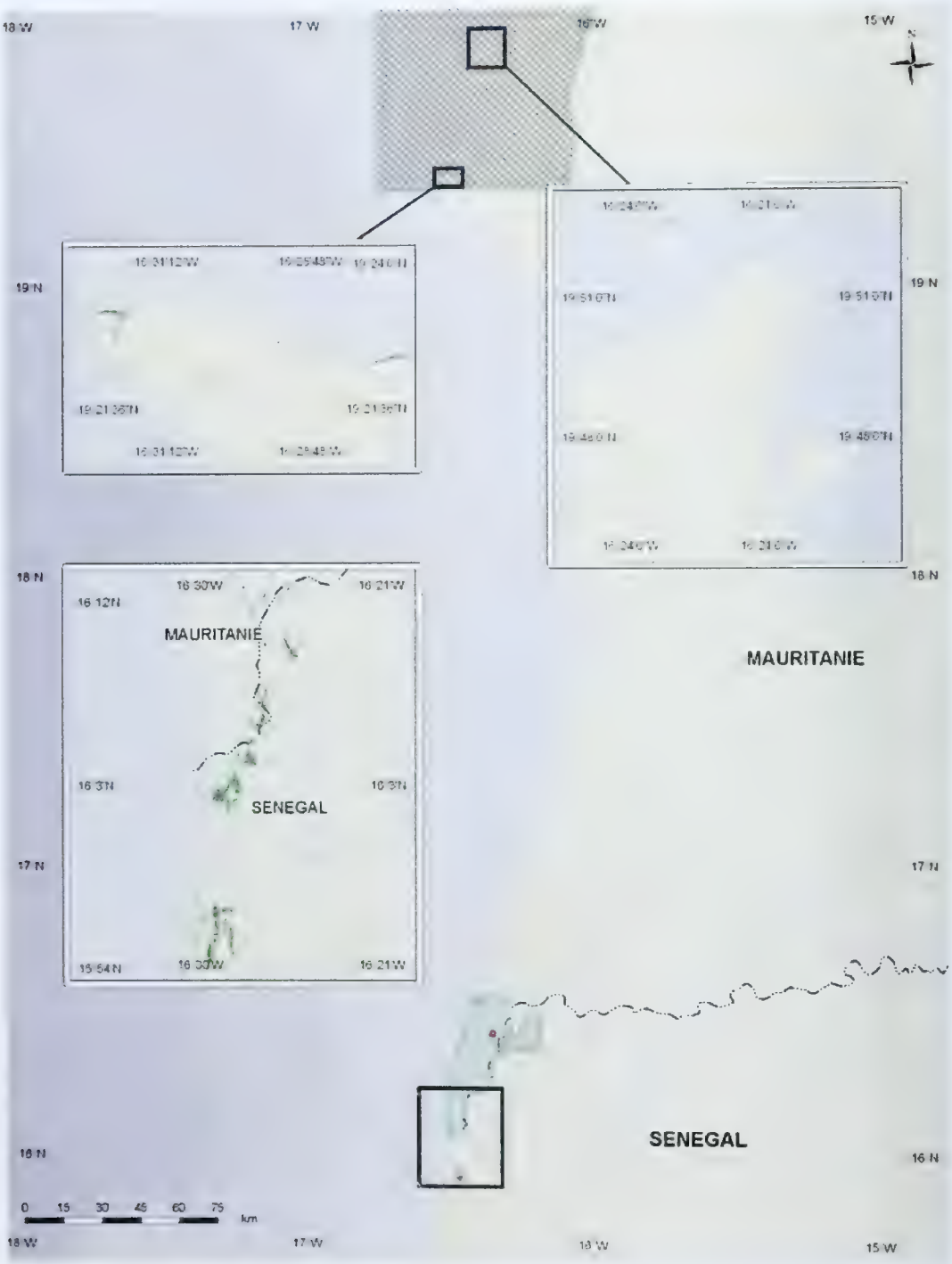
- Agriculture et aquaculture (riz, crevettes, poissons)
- Construction de routes d'accès
- Construction de quais
- Désertification
- Bois de chauffe et charbon de bois
- Projets hydroélectriques
- Sources terrestres de pollution
- Prospection pétrolière, forage et production
- Déversement d'ordures
- Extraction de sable
- Eaux usées et pollution
- Cueillette, pêche et chasse non durables
- Développement urbain et touristique
- Déviation des eaux pour l'agriculture et l'aquaculture

(4) Changements de l'habitat en amont

Tous les avantages apportés aux pêches maritimes par les flux nets d'énergie provenant des mangroves sont menacés par les influences anthropogéniques qui causent la pollution ou la destruction de l'écosystème des mangroves le long de la côte, ou plus loin à l'intérieur des terres, (John and Lawson, 1990). L'agriculture intensive est l'une des principales activités à proximité des mangroves et aux alentours (AFROL, 2002). Les forts régimes de courant du Golfe de Guinée peuvent aussi transporter de la pollution par les hydrocarbures, les déchets toxiques et solides provenant des sources en amont des autres pays côtiers, créant ainsi un impact au niveau sous-régional (Shumway, 1999).

Carte 2a. Couverture des mangroves par rapport à la densité de la population

Carte 2b. Couverture des mangroves par rapport à l'Indicateur de développement humain des Nations Unies (2003)


18 W
17 W
16 W
15 W
N
19 N
18 N
17 N
16 N
16 30W
16 21W
16 12N
MAURITANIE
16 3N
SENEGAL
15 54N
MAURITANIE
SENEGAL
0 15 30 45 60 75
km

Mauritanie

Superficie [km²]	1 025 220
Littoral [km]	1 268,4
Population ['000]	3 069
Densité de population [par km²]	3
Taux annuel de croissance démographique [%]	2,75
Nombre d'espèces de mangroves dans le pays	3
Superficie totale occupée par la mangrove [km²]	2,09
% de couverture des mangroves en Afrique	<0,1
Changement estimé 1980–2006	Augmentation
Zones de mangroves au sein des aires protégées [%]	62,5

STATUT

Tableau d'estimation des superficies couvertes par la mangrove

Année source	**1980**	**1990**	**1997**	**2000**	**2005**	**2006**
Superficie [km²]	1,5	1,1	1,04	1	1	2,09

La Mauritanie étant un pays désertique, les écosystèmes de mangroves y ont une étendue limitée et sont parmi les plus arides de la côte Atlantique africaine (FAO, sous presse). On les trouve dans le delta du Sénégal et au nord, près du cap Timiris. Les deux zones sont séparées par un long étirement de plages sablonneuses à découvert (FAO, sous presse).

Trois sites Ramsar comprenant des mangroves ont été désignés en Mauritanie : le Parc National du Banc d'Arguin, désigné le 22 octobre 1982 couvrant une superficie de 12 000 km² (06°45'N 011°13'W) ; le Parc National du Diawling, désigné le 23 août 1994 couvrant une superficie de 156 km² (16°22'N 016°23'W) et le Chat T'Boul, qui a été désigné le 11 octobre 2000 et qui couvre 155 km² (16°33'N 016°24'W).

BIODIVERSITÉ

On trouve en Mauritanie trois espèces de mangroves parmi les huit existant en Afrique de l'Ouest :

Avicennia germinans
Conocarpus erectus
Rhizophora racemosa

Rhizophora racemosa se développe sur les fleuves et domine dans le delta du Sénégal ; *Avicennia germinans* (syn. *Avicennia africana*) et les spécimens de *Conocarpus erectus* poussent dans les marais (FAO, sous presse). Au nord, on trouve un peuplement d'*Avicennia africana* sur les rives boueuses de l'île de Tidra et un petit lot dans les baies sur la partie continentale près du cap Timiris. Ces peuplements de mangroves, les plus au nord en Atlantique Est, datent du temps où les Oueds côtiers apportaient de l'eau douce du Sahara (Ramsar, 2004). Il y a une très haute productivité de phytoplancton pélagique au large du littoral de ces peuplements de mangroves et de nature benthique près du rivage, Ces ressources procurent l'énergie de base à un nombre incalculable d'oiseaux et de poissons (UNEP-WCMC, 2002).

Le Parc National du Banc d'Arguin donne un aperçu de la biodiversité souvent surprenante de la Mauritanie. Celui-ci occupe deux tiers de la moitié nord de la côte mauritanienne (Dahdouh-Guebas and Koedam, 2001) et est un exemple unique en Afrique d'une zone de transition entre le désert du Sahara et l'océan Atlantique. C'est un golfe d'environ 300 km de long avec un littoral légèrement incliné comprenant dunes de sable, marais et mangroves, bancs de boue de marée, labyrinthes de canaux et ruisseaux, bancs de sable et îlots (UNEP-WCMC, 2002).

Parmi les sept millions d'oiseaux limicoles qui traversent les voies migratoires de l'Atlantique, environ 30 % passent l'hiver au Banc d'Arguin. Ce parc a la plus grande concentration mondiale de limicoles d'hiver et abrite environ 15 espèces d'oiseaux piscivores (Hoffmann, 1988). Au moins 249 espèces d'oiseaux ont été enregistrées, originaires aussi bien de l'écozone paléarctique que de la zone afrotropicale, plusieurs espèces de chaque entité étant à la limite de leur répartition (IUCN/WWF, 1989). Les oiseaux limicoles d'hiver sont plus de deux millions et incluent, parmi beaucoup d'autres espèces, la sterne noire *Chlidonias nigra*, le flamant rose *Phoenocopterus ruber*, le pluvier grand-gravelot *Charadrius hiaticula*, le pluvier argenté *Pluvialis squatarola*, le bécasseau maubèche *Calidris canutus*, le chevalier gambette *Tringa totanus* et la barge rousse *Limosa lapponica* (Ramsar, 2004 ; UNEP-WCMC, 2002).

MENACES ET FACTEURS DE CHANGEMENT

Facteurs clés de changement en Mauritanie : augmentation démographique, changement climatique.

Surexploitation des mangroves au niveau local pour le bois de chauffe et la construction de pirogues.

La désertification et les crues réduites causées par la sécheresse sahélienne ont augmenté la pression sur les

terres pour le pâturage des chameaux et des chèvres. La sécheresse persistante et l'exploitation minière mettent également en danger les mangroves (Ramsar, 2006b).

Modification de l'habitat : augmentation de la salinité des bassins fluviaux causée par la construction du barrage de Diama près de l'embouchure du fleuve Sénégal (FAO, sous presse).

Pressions accrues de la pêche : surexploitation par les pêcheries industrielles internationales du Banc à l'extérieur du parc et par les flottes de pêche pirate à l'intérieur du parc. En 2001, 334 chalutiers étrangers avaient des permis pour travailler dans les Eaux mauritaniennes (AFROL, 2002). Les chalutiers étrangers pêchent 500 000 tonnes de poisson chaque année dans ces eaux (Pearce, 2001).

Les menaces observées dans les sites des deux Parcs Nationaux du Diawling et du Chat T'Boul comprennent : le lessivage des terres cultivées, l'impact des barrages, le développement d'infrastructures, les perturbations liées au tourisme, l'impact du développement agricole, la perte d'habitat et le défrichement des pâturages (Ramsar 2006b).

ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES LIÉES AUX MANGROVES

Les activités économiques liées aux mangroves de la Mauritanie sont principalement des activités de subsistance et incluent la collecte de produits forestiers non ligneux, l'abatage et/ou la collecte de bois de chauffe, la production de charbon de bois et l'agriculture de labourage alternée et permanente (Ramsar, 2006b). La pêche commerciale a lieu au large des mangroves ; cette pêche dépend des mangroves comme nurserie

Sénégal

Superficie [km²]	192 530
Littoral [km]	1327,2
Population ['000]	11 658
Densité de population [par km²]	59
Taux annuel de croissance démographique [%]	2,30
Nombre d'espèces de mangroves dans le pays	7
Superficie totale occupée par la mangrove [km²]	1 287
% de couverture des mangroves en Afrique	4
Changement estimé 1980–2006	Baisse modérée
Zones de mangroves au sein des aires protégées [%]	42,5

STATUT

Tableau d'estimation des superficies couvertes par la mangrove

Année source	1980	1990	1997	2000	2005	2006
Superficie [km²]	1 690	1 450	1 830	1 270	1 150	1 287

Le Sénégal a des ressources de mangroves uniques et bien développées, même si elles ont subi une certaine baisse depuis les années 1980. Les pans de mangroves poussent sur les dépôts d'argile entourés par des fleuves et subissent une forte influence de l'océan. Les mangroves sont reliées à des zones de vase connues sous le nom de *tannes* (zones stériles) et forment un réseau complexe et unique d'habitats. Les mangroves ont tendance à former des bandes linéaires correspondant aux contours des canaux tidaux.

Au sud de la Gambie, les mangroves occupent l'estuaire de la Casamance et forment une bande importante et particulièrement dense, large de six km de forêt de mangroves sur la rive septentrionale du fleuve entre Ziguinchor et Tobor. Cette formation se réduit graduellement jusqu'à ce que les mangroves apparaissent seulement sur les petites îles ou le long des rives de l'Île du Diable en amont de Sédhiou. Sur la rive sud de la Casamance, la couverture des mangroves est moins significative, mais on peut distinguer deux grands massifs : le plus au nord se trouve entre Kabrousse et Karabane avec une largeur moyenne de 10 km. Le massif de l'est, séparé du premier par une zone sèche terrestre, s'étend de la Pointe Saint-Georges à la frontière guinéenne puis s'étire de part et d'autre de la rivière Kamabeul. Entre la rivière Kamabeul et Ziguinchor, les mangroves forment une bande de 1,5 à 2 km. Au-delà, elles ne sont présentes par intermittence qu'en franges très étroites (FAO, sous presse).

De petites zones de mangroves sont présentes sur la Petite Côte et à proximité de la Somone et de Joal. Les mangroves du delta du Sine-Saloum sont fortement influencées par l'environnement marin et elles s'étendent sur 650 km² autour de son labyrinthe d'affluents (EC, 2003).

Les mangroves sont sous le contrôle et la responsabilité de trois départements du ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature. Un certain nombre de codes contiennent les mesures de protection des forêts de mangroves. Le Sénégal a un site Ramsar avec des mangroves : le delta du Saloum, désigné le 4 mars 1984 et couvrant une superficie de 730 km² (13°37'N 016°42'W).

BIODIVERSITÉ

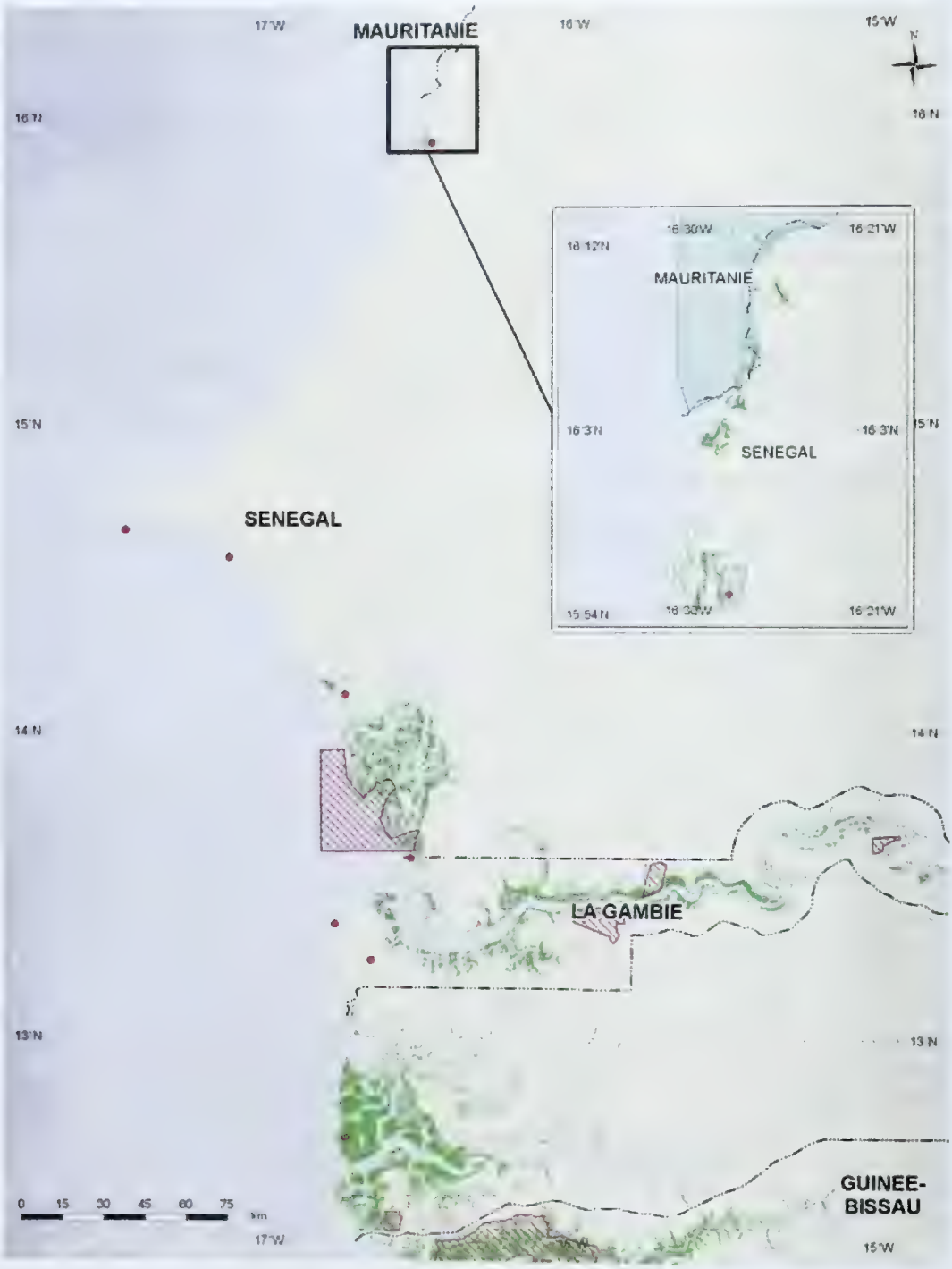
On retrouve au Sénégal sept des huit espèces de mangroves existant en Afrique de l'Ouest :

Acrostichum aureum
Avicennia germinans
Conocarpus erectus
Laguncularia racemosa
Rhizophora harrisonii
Rhizophora mangle
Rhizophora racemosa

Les mangroves de la Casamance appartiennent à deux espèces : *Rhizophora racemosa* et *Avicennia nitida*. La première est une espèce pionnière et s'établit en bordure des marigots, là où la boue est nouvellement déposée. *Avicennia spp.* pousse sur les sédiments plus stables et plus vieux et constitue la majorité des mangroves. Elle envahit les plantations de riz abandonnées soumises à l'influence des marées. Des arbustes touffus, caractéristiques des terres les plus salées, en particulier *Conocarpus erectus*, peuvent se trouver sur les abords des terres les plus proches des mangroves (FAO, sous presse).

Au nord de la Gambie, des peuplements denses de *Rhizophora racemosa* et d'*Avicennia africana* poussent le long du Sine-Saloum et entre les embouchures des fleuves Saloum et Gambie. Ces mangroves constituent un habitat de reproduction pour quatre espèces de tortues et abritent de nombreuses espèces d'oiseaux aquatiques ainsi que les migrateurs paléarctiques d'hiver (Ramsar, 2000).

Dans le grand nord du Sénégal, entre l'embouchure du fleuve et l'île de Thiong, entre Loll et le Sénégal, les mangroves *Rhizophora racemosa* et *Avicennia germinans*,


MAURITANIE
17°W
16°W
15°W
N
16°N
16°N
16°30'W
16°21'W
16°12'N
MAURITANIE
16°3'N
16°3'N
15°N
SENEGAL
15°54'N
16°30'W
16°21'W
SENEGAL
15°N
14°N
14°N
LA GAMBIE
13°N
13°N
GUINEE-
BISSAU
0 15 30 45 60 75
km
17°W
15°W

sont peu développés car souvent concurrencés par des graminées halophiles, *Sporobulus robustus* et *Paspalum vaginatum*. Les marais salants qui bordent souvent les mangroves sont composés de *Sesuvium*, *Paspalum*, *Sporobulus*, *Scirpus* et *Philoxerus* (FAO, sous presse).

MENACES ET FACTEURS DE CHANGEMENT

Les facteurs clés de changement au Sénégal : changements climatiques, pressions démographiques.

Depuis 1963, le Sénégal combat la sécheresse qui réduit la superficie totale des terres cultivables. Les activités agricoles intensives qui en résultent, ainsi que la pression démographique ont causé l'érosion et l'envasement (FAO, sous presse). La forêt de mangroves du delta du Saloum est essentielle pour retenir les sédiments et empêcher le lessivage des sols ; elle fournit des nutriments essentiels pour les poissons et constitue un abri pour les colonies d'huîtres. Ce delta est sous la menace de l'érosion côtière et de la salinisation du sol (EC, 2003) ainsi que de la surexploitation de ressources comme les huîtres et le bois (Said, 2007). Dans la réserve du site Ramsar du Saloum, les défis de gestion incluent la collecte illégale de mollusques, d'œufs d'oiseaux et de tortues, ainsi que l'exploitation non durable des produits végétaux. Les zones alentours sont utilisées pour l'agriculture, l'élevage de bétail, la pêche et la chasse (Ramsar, 2000). La dépendance des populations aux ressources des mangroves mène à leur utilisation non durable et à la surexploitation, en particulier des poissons et des mollusques (Macintosh and Ashton, 2003).

ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES LIÉES AUX MANGROVES

La pêche, le tourisme et les phosphates sont les piliers de l'économie du Sénégal (Macintosh and Ashton, 2003). Actuellement, le poisson fournit 70 % de la consommation de protéines animales au Sénégal (Macintosh and Ashton, 2003).

Les zones de mangroves sont traditionnellement utilisées pour la riziculture et les rizières, la pêche, l'aquaculture et la collecte de bois (FAO, sous presse ; Macintosh and Ashton, 2003). La cueillette des huîtres de mangroves (*Crassostrea gasar*) est une pratique historique qui se faisait toujours dans la Casamance à la fin des années 1980 (Binet et al., 1995). Il existait un commerce très actif des huîtres séchées jusqu'en 1950. La cueillette était particulièrement importante pendant les années de sécheresse lorsqu'il était impossible de cultiver du riz. Les mangroves du delta du Saloum fournissent aussi une réserve de plantes médicinales utilisées par les indigènes et constituent une source significative de revenus pour les femmes qui exploitent les mollusques et les crustacés (EC, 2003). L'habitat qu'offrent les mangroves dans la réserve Ramsar du delta du Saloum est utilisé pour la conservation de la nature, le tourisme et le pastoralisme (Ramsar, 2000). L'écotourisme pourrait constituer une option stratégique pour le développement d'activités économiques alternatives, basées sur la conservation, la restauration et l'estimation des aspects naturels et culturels des forêts (Macintosh and Ashton, 2003). Le caractère durable de ces ressources dépend d'une façon cruciale de la bonne santé et du fonctionnement ininterrompu des écosystèmes de mangroves.

Étude de cas : Mangroves et réduction de la pauvreté au Sénégal
Abdoulaye Diame

Les mangroves forment un écosystème productif qui soutient les activités de subsistance des populations au Sénégal, mais certaines d'entre elles ont été perdues en raison de la construction de canaux, de la conversion d'habitats en rizières et de l'érosion côtière. Un des effets déplorables de cette destruction est la migration urbaine, du fait que ces écosystèmes naguère productifs, ne produisent plus de ressources halieutiques suffisantes. Un projet de reboisement a été entrepris dans le delta du Saloum pour aborder ces questions.

Le projet avait deux composantes : le renforcement des capacités dans le but de conscientiser les populations, et de les former aux techniques viables de reboisement et de collecte d'huîtres.

À date, quelques résultats clés ont été réalisés :

- 75 hectares de mangroves ont été reboisés ;
- Utilisation plus durable des ressources de mangroves, particulièrement par les femmes qui sont les principales gestionnaires et utilisatrices de ces ressources ;
- Gain de temps : la nouvelle technique de capture d'huîtres est moins nuisible pour les peuplements d'huîtres et de mangroves, tout en réduisant le temps de travail des femmes qui les collectent ;
- Accroissement des ressources halieutiques : les populations de mollusques, de gastéropodes, de crustacés et de crevettes ont commencé à réapparaître.

On espère que les leçons tirées du succès de ce projet pilote pourront être applicables à d'autres parties du pays.
Source: ISME, 2003

Étude de cas : culture équitable de crevettes

Emily Corcoran

« La Réadaptation et la gestion intégrée des ressources des peuplements de marécages dans le site Ramsar du delta du Saloum » était une initiative d'essai pour le commerce équitable de crevettes. Elle a fourni à des pêcheurs de huit villages des filets, des gilets de sauvetage et des cordes dans le but d'améliorer et de mettre à niveau l'utilisation des techniques et des machines pour une pêche durable et la sauvegarde des ressources.

L'initiative est un partenariat avec une société privée qui achète les produits et les transporte jusqu'à sa manufacture de Mbour. Les producteurs sont payés à des prix de sortie d'usine, évitant ainsi les intermédiaires. Toutefois, le contrôle des produits est strict et une haute qualité est exigée. Les pêcheurs travaillent ensemble et suivent de près leur performance pour assurer le maintien de ces prix directs. Grâce à l'élimination des intermédiaires, les revenus générés reviennent directement aux villages sous forme de fonds communautaires qui facilitent certains petits projets de développement à la fin de la saison de pêche. Ces revenus monétaires ont aussi contribué à la régénération de l'écosystème des mangroves : l'achat de meilleurs fours, par exemple, réduit la consommation de bois de mangrove pour fumer le poisson. Les premières indications montrent que cette initiative a quelques impacts positifs, en particulier :

(1) les pêcheurs ont compris que la crevette mûre est plus chère que la juvénile et, par conséquent, utilisent un équipement de pêche réglementé ;

(2) l'organisation communautaire du travail permet aux pêcheurs d'avoir plus d'argent et de choisir les périodes de repos ainsi que les ressources *(ISME, 2003)*.

Gambie

Superficie [km²]	10 000
Littoral [km]	502,7
Population ['000]	1 517
Densité de population [par km²]	134
Taux annuel de croissance démographique [%]	2,35
Nombre d'espèces des mangroves dans le pays	7
Superficie totale occupée par la mangrove [km²]	581
% de couverture des mangroves en Afrique	2
Changement estimé 1980–2006	Légère baisse
Zones de mangroves au sein des aires protégées [%]	3,5

STATUT

Tableau d'estimation des superficies couvertes par la mangrove

Année source	**1980**	**1990**	**1997**	**2000**	**2005**	**2006**
Superficie [km²]	704	612	747	581	580	581

De fait, la Gambie est une enclave à l'intérieur du Sénégal, formée le long de la vallée navigable du fleuve Gambie (Spalding and al., 1997). Une bande presque ininterrompue se déploie depuis l'embouchure du fleuve jusqu'à environ 160 km à l'intérieur des terres, représentant le plus intact des habitats naturels restants du pays (FAO, sous presse). L'étendue des mangroves a tendance à diminuer dans les parties inférieures du fleuve et est mieux développée aux embouchures des petits affluents, plus loin en amont. On trouve des formations de mangroves atteignant plus de 20 m de haut entre 100 et 160 km en amont de la mer, près de Tendaba, de l'île aux Eléphants et de l'île de Dan Kun Ku où la salinité moyenne de l'eau pendant la saison sèche est environ de 10 pour 1 000. Le long de la vallée du fleuve Gambie, on trouve plusieurs mangroves, allant des formations estuariennes situées près de la capitale Banjul aux hautes formations fluviales trouvées aux extrêmités de leur habitat (FAO, sous presse).

La Convention de Ramsar est entrée en vigueur pour la Gambie le 16 janvier 1997. Actuellement, le pays a un site Ramsar avec des formations de mangroves : Bao Bolong Wetland Reserve, zone classée depuis le 16 septembre 1996, Division Nord de la Rive et couvre une superficie de 200 km² (13°50'N 015°90'W) (Ramsar, 2000). Il existe également plusieurs habitats côtiers et marins d'importance écologique parmi lesquels on peut citer : de Toll Point à Cape Creek (Camaloo Corner) ; les mangroves de Oyster Creek, la Réserve d'oiseaux de Tanji ; les lagunes de Tujereng ; le delta du fleuve Kakima – la forêt de Kachuma, de Dau Dula à la forêt côtière de Kartong et la Pointe de Kartong à l'embouchure du fleuve Allahein (Department of Parks and Wildlife Management, 1998).

BIODIVERSITÉ

On trouve sept espèces de mangroves parmi les huit existant en Afrique de l'Ouest :

Acrostichum aureum
Avicennia germinans
Conocarpus erectus
Laguncularia racemosa
Rhizophora mangle
Rhizophora harrisonii
Rhizophora racemosa

Les cours d'eau soumis aux marées quotidiennes sont bordés par de grands *Rhizophora racemosa*. Les zones affectées par les limites moyennes des marées de printemps sont peuplées d'*Avicennia germinans* (syn *A. africana*) et de *Laguncularia racemosa*. *Rhizophora harrisonii* et *Rhizophora mangle* poussent à la limite entre les peuplements de *R. racemosa* et d'*A. germinans*. *Rhizophora racemosa* semble être l'espèce pionnière, avant d'être remplacée par *A. germinans* là où le sol surélevé devient trop sec pour supporter la végétation pendant la saison sèche. Les *Rhizophora spp.* peuvent atteindre des hauteurs de plus de 20 m (AO, sous presse).

MENACES ET FACTEURS DE CHANGEMENT

Les facteurs clés de changement en Gambie : changements climatiques ; changement d'habitat en amont.

En Gambie, l'étendue des mangroves a subi une légère diminution due au dessèchement des rameaux, très probablement causé par la sécheresse, l'augmentation de la salinité des sols, l'exploitation illégale et la conversion de zones de marées en fermes à crevettes et centres de pisciculture. La sécheresse qui a sévi en Afrique dans les années 1970 a causé la détérioration de beaucoup de mangroves, en particulier le long du Bintang Bolon, le plus grand affluent du fleuve Gambie. Elle a entraîné une pénétration plus profonde de la marée et l'augmentation de la salinité des eaux et des sols, causes principales du dessèchement des rameaux. Une importante menace pour

16°30'W
16°W
15°30'W
15°W
14°N
13°30'N
13°N
SENEGAL
LA GAMBIE
GUINEE-BISSAU
0
10
20
30
40
50
km

les mangroves dans la zone de Banjul est la collecte des huîtres lors de laquelle les branches et les racines sont coupées là où les huîtres sont accrochées. La construction de voies d'accès permet aux habitants de se rendre facilement dans les parties intérieures des forêts, mais augmente la pression sur l'écosystème (FAO, sous presse). Dans les zones côtières, l'extraction du sable pour la construction constitue une autre cause indirecte de la dégradation des mangroves (Said, 2007).

La Bao Balong Wetland Reserve est menacée par des habitations non urbanisées, la pêche commerciale, le pâturage, la riziculture, le surpâturage par le bétail, les sécheresses persistantes et la salinisation des sols (Ramsar, 2006b).

ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES LIÉES AUX MANGROVES

Les villageois utilisent le bois des mangroves pour faire des piquets de clôture, des montants, des matériaux de couverture, pour le bois de chauffe et la production de combustibles. À Banjul, la production de combustibles est destinée à la consommation locale ou bien à la vente. Les produits forestiers non ligneux utiles tirés des mangroves de la Gambie sont le miel, le fourrage, les plantes et les produits médicinaux. Un défrichement important a eu lieu sur la Rive Nord et à Lower River Division, là où les zones de mangroves ont été converties en rizières submergées. L'écotourisme ainsi que des activités de recherches pédagogiques et scientifiques sont pratiqués dans ces forêts. Les mangroves géantes représentent une source durable importante de produits forestiers. Ces systèmes sont hautement productifs et il pourrait être possible d'utiliser et de gérer les formations de *Rhizophora* du bassin inférieur du fleuve Gambie sur une rotation de 30 ans (FAO, sous presse).

Au début des années 1980, la pêche était pratiquée principalement par de petites unités locales et les unités de pêche étrangères représentaient seulement 15 % de la totalité. Vingt ans plus tard, la pêche estuarienne est pratiquée par environ 100 sociétés de pêche soit 800 pêcheurs (plus de 80 % d'entre eux étant des étrangers) utilisant plus de 1 750 filets. Avec la mondialisation du marché du poisson, en 2002 la Gambie a exporté 150 tonnes de crevettes en Afrique de l'Ouest et 350 tonnes en Europe. Par conséquent, la pêche à la crevette pour l'exportation est devenue quasiment exclusive (Laë et al., 2004). Ce changement de pratiques de pêche va probablement avoir des effets négatifs sur les mangroves de la zone.

Dans Bao Balong Wetland Reserve, la végétation aquatique (roseaux, plantes comestibles, produits de mangroves) est utilisée par les populations locales. Les indigènes coupent la végétation pour leurs besoins de subsistance à petite échelle, collectent des produits forestiers non ligneux et cultivent du riz (Ramsar, 2006b).

SENEGAL
GUINEE-BISSAU
GUINEE
16 W
15 W
14 W
0
15
30
45
60
75
km

Guinée-Bissau

Superficie [km²]	28 120
Littoral [km]	3 176
Population ['000]	1 586
Densité de population [par km²]	44
Taux annuel de croissance démographique [%]	2,92
Nombre d'espèces de mangroves dans le pays	6
Superficie totale occupée par la mangrove [km²]	2 999
% de couverture des mangroves en Afrique	Hausse
Changement estimé 1980–2006 [%]	8
Zones de mangroves au sein des aires protégées [%]	35,5

STATUT

Tableau d'estimation des superficies couvertes par la mangrove

Année source	**1980**	**1990**	**1997**	**2000**	**2005**	**2006**
Superficie [km²]	2 760	2 480	3 649	2 210	2 100	2 999

La topographie de la Guinée-Bissau se caractérise principalement par une plaine côtière basse avec une couverture forestière de plus de 70 % du pays (Mongabay, 2006). Les forêts de mangroves les plus vastes sont au nord du pays. La côte continentale est constituée de nombreux estuaires avec des forêts marécageuses de mangroves et une influence de la marée allant jusqu'à 150 km à l'intérieur. L'archipel Bijagós de la Guinée-Bissau (incluant la zone de Bolama) est composé d'environ 88 îles et îlots et d'une grande zone intertidale de vasières et de mangroves. Il se trouve au large de la côte, en face de l'embouchure du Rio Gêba. L'archipel a été classé comme Réserve de Biosphère en 1996 et comporte trois aires protégées reconnues dans son territoire. Sa superficie est d'environ 1 000 km² ; environ 1 000 km² supplémentaires sont découverts deux fois par jour par la marée descendante, dont au moins 760 km² sont des vasières et 350 km² des mangroves (African Birding Club, 2005).

Deux des trois aires protégées de l'archipel de Bijagós ont des superficies importantes de mangroves. Le Parc National d'Orango a subi environ 10 % de perte d'étendue entre 1956 et 1998, mais contient actuellement un tiers des mangroves de l'archipel. Le Parc d'Urok comprend environ 66 km² de mangroves (Said, 2007).

Le « Parque Natural dos Tarrefes do Rio Cacheu » l'un des plus vastes du pays, inclut quelque 300 km² de mangroves. Depuis 1980, les mangroves semblent avoir vu une légère augmentation de leur étendue et représentent une ressource particulièrement importante du pays. (FAO, sous presse).

La Guinée-Bissau possède un site Ramsar avec des mangroves : Lagoa de Cufada, qui couvre une superficie de 391 km² et qui a été classé en 1990 (11°43'N 015°02'W).

BIODIVERSITÉ

Il existe six espèces de mangroves en Guinée-Bissau :

Avicennia germinans
Conocarpus erectus
Laguncularia racemosa
Rhizophora harrisonii
Rhizophora mangle
Rhizophora racemosa

Les mangroves sont particulièrement bien développées au nord et les espèces les plus répandues sont *Rhizophora spp.*, *Laguncularia racemosa* et *Conocarpus erectus*. Ces espèces peuvent atteindre 10 m de haut et pousser entre 20 et 100 m le long des fleuves. Les mangroves de la Guinée-Bissau consistent généralement de formations de basse taille. En effet, elles font moins de 5 mètres de haut et consistent principalement en *Rhizophora sp.* et *Avicennia sp.* On peut aussi trouver des îles de mangroves dispersées sur les plaines salines s'étendant entre les forêts de mangroves et les savanes voisines (FAO, sous presse).

Les vasières de l'Archipel de Bijagós constituent un habitat pour l'espèce rare de mangrove *Laguncularia racemosa* et, en Afrique de l'Ouest, elles occupent la deuxième place derrière le Banc d'Arguin en Mauritanie pour le nombre d'échassiers paléarctiques présents pendant l'hiver du nord (African Birding Club, 2005) où plus de 900 000 oiseaux se rassemblent et plus de 282 espèces aviaires sont répertoriées (Dodman et al., 2004).

Parmi les autres espèces présentes dans l'archipel, on peut citer (Dodman et al. 2004):

- Cinq espèces de tortues marines (la tortue verte *Chelonia mydas* ; la caouane *Caretta caretta* ; la tortue olivâtre *Lepidochelys olivacea* ; la tortue imbriquée *Eretmochelys imbricata* et la tortue luth *Dermochelys coriacea*) ;
- Le lamantin d'Afrique de l'Ouest *Trichechus senegalensis* ;
- L'hippopotame *Hippopotamus amphibious* ;

- Le crocodile nain africain (Afrique de l'Ouest) *Osteolaemus tetrapsis* et
- Le dauphin à bosse de l'Atlantique *Sousa teuszii* et le grand dauphin *Tursiops truncatus*.

Le « Parque Natural dos Tarrefes do Rio Cacheu » fournit d'importantes aires de reproduction pour les poissons, les crustacés et les mollusques ainsi qu'un véritable refuge pour un grand nombre d'oiseaux, la plupart migrateurs. Au moins 180 espèces d'oiseaux (Dodman et al., 2004) et 40 mammifères terrestres (Said, 2007) ont été enregistrés. On trouve le lamantin d'Afrique de l'Ouest, *Trichechus senegalensis* dans le fleuve Cacheu et ses affluents (African Birding Club, 2005).

MENACES ET FACTEURS DE CHANGEMENT

Les facteurs clés de changement en Guinée-Bissau : destruction de l'habitat résultant de l'accroissement de la population.

Activités de subsistance : pratiquement 60 % de la population du pays vit dans la zone côtière. La conversion des zones de mangroves en rizières a entraîné des pertes au niveau de l'étendue des mangroves. La riziculture traditionnelle sur les terres salines utilise l'eau de mer qui pénètre dans les plantations de riz pendant la saison sèche pour réduire l'acidité du sol. Le poisson, les mollusques et les crustacés qui vivent dans cet écosystème représentent la source principale de protéine pour les populations locales (FAO, sous presse). La production de charbon de bois, les incendies, la coupe et l'exploitation du bois de chauffe ont abouti à des pertes en terme d'étendue de la forêt, exposant la Guinée-Bissau à une sérieuse dégradation des sols et à l'érosion dans certaines zones (Mongabay, 2006).

Développement urbain et industriel : les mangroves côtières sont détruites en raison des projets hydroélectriques et de la construction de barrages (Mongabay, 2006).

Parmi les menaces au sein et autour du site Ramsar de la Guinée-Bissau, on peut citer : le développement urbain et agricole, la surpêche et la chasse excessive (Ramsar, 2006b).

ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES LIÉES AUX MANGROVES

Les mangroves sont exploitées comme une ressource clé par les populations vivant le long de la côte pour le bois de chauffe, la transformation du poisson, la production de sel, l'abreuvage et les matériaux de construction, ainsi que pour le soutien à la pêche, le ramassage, l'agriculture, la production de riz et à la production de produits médicinaux (FAO, sous presse). Les populations côtières collectent plus particulièrement des feuilles, des bourgeons, du bois de chauffe, du bois en grume, de la boue, du poisson, des mollusques et des crustacés. Elles collectent du miel et du sel dans les zones de mangroves. Certains groupes ont traditionnellement cultivé le riz immergé dans les mangroves, dans des zones appelées « bolanhas de tarrafe ». Durant les périodes où la récolte de riz est insuffisante, les populations cultivent d'autres céréales comme le maïs, le mil et le sorgo, particulièrement dans les aires agricoles en contact avec des groupes islamiques (IUCN, 1994).

ÉVÉNEMENTS RÉCENTS

Des problèmes de plus en plus nombreux liés à l'intrusion de l'eau de mer dans les canaux d'irrigation de riz paddy – intrusion causée par les inondations des forêts de mangroves – viennent s'ajouter à la faible pluviométrie, aux animaux nuisibles et aux maladies qui ont ruiné près de 70 % des terres cultivables dans certaines zones de la Guinée-Bissau. Il en résulte une insécurité alimentaire généralisée (OCHA, 2006). Cette situation pourrait s'aggraver du fait que les terres les plus marginales sont utilisées pour les cultures.

En dépit des menaces identifiées, une certaine régénération de la mangrove est observée dans le pays (Said, 2007).

République de Guinée

Superficie [km²]	245 720
Littoral [km]	1 614,5
Population ['000]	9 402
Densité de population [par km²]	38
Taux annuel de croissance démographique [%]	2.18
Nombre d'espèces de mangroves dans le pays	7
Superficie totale occupée par la mangrove [km²]	2 039
% de couverture des mangroves en Afrique	7
Changement estimé 1980–2006	Baisse modérée
Zones de mangroves au sein des aires protégées [%]	0,2

STATUT

Tableau d'estimation des superficies couvertes par la mangrove

Année source	**1980**	**1990**	**1997**	**2000**	**2005**	**2006**
Superficie [km²]	2 992	2 792	3 083	2 762	2 760	2 039

Le plateau continental de la Guinée s'étend sur 300 km le long de la côte et couvre une superficie de 47 400 km², constituant ainsi l'une des plus grandes extensions du plateau continental de l' Afrique de l'Ouest (Government of the Republic of Guinea, 2002). La zone littorale est caractérisée par une côte sablonneuse, de vastes plaines avec une végétation abondante et des forêts de mangroves fournissant un habitat pour un grand nombre d'espèces marines (Government of the Republic of Guinea, 2002).

Les mangroves sont localisées tout le long de la côte guinéenne à l'exclusion du cap Verga et de l'île de Kaloum. La topographie de la zone côtière facilite la sédimentation et l'immersion des embouchures des fleuves. Il y a une longue couverture tidale jusqu'aux estuaires, ce qui cause l'inondation des fleuves et laissent des barres surélevées. C'est là, dans la baie de l'estuaire, que les mangroves peuvent se développer. Les mangroves s'étendent sur plus de 10 km à l'intérieur ; situées près des fleuves les plus grands, elles peuvent s'étendre jusqu'à plus de 40 km à l'intérieur à partir de la côte (FAO, sous presse).

La Guinée possède quatre sites Ramsar, classés en 1992, qui comportent des mangroves. Ces sites sont :

Îles Tristao, couvrant 850 km² (10°55'N 015°00'W) ;
Rio Kapatchez, couvrant 200 km² (10°25'N 014°33'W) ;
Rio Pongo, couvrant 300 km² (10°08'N 014°08'W) ;
Konkouré, couvrant 900 km² (09°45'N 013°41'W)

BIODIVERSITÉ

Sept espèces de mangroves ont été identifiées en Guinée :

Acrostichum aureum
Avicennia germinans
Conocarpus erectus
Laguncularia racemosa
Rhizophora harrisonii
Rhizophora mangle
Rhizophora racemosa

La répartition des espèces de mangroves ligneuses varie par site. *Avicennia spp.*, a besoin d'une plus grande stabilité de substrat et est généralement trouvée dans les bas-fonds. *Rhizophora spp.*, *Avicennia spp.* et *Laguncularia spp.* préfèrent les rives convexes qui sont sujettes à une haute sédimentation. Selon Yansané (1998), les mangroves non ligneuses de la Guinée ont tendance à pousser dans des zones dégradées.

Dans les zones dénudées, on trouve *Avicennia spp.* et *Rhizophora spp.* au milieu de peuplements mixtes le long des rives des canaux. Des « cathédrales de forêt » plus développées se trouvent le long du fleuve Konkouré où il y a de l'eau douce provenant de l'intérieur. *Avicennia germinans* et les espèces herbeuses colonisent souvent les zones déboisées destinées à la riziculture. *Rhizophora racemosa* peut atteindre 25 m de haut à Kakounsou et dans la baie de Sangaréya, mais dans les autres zones, les arbres sont souvent beaucoup plus petits et dépassent rarement 8 m. Dans la même zone, *Avicennia germinans* atteint 15 m et on peut également y trouver *Conocarpus erectus* (FAO, sous presse).

La diversité biologique sur la corniche de la Guinée dépend des intrants en matières organiques et des détritus provenant des mangroves côtières (Shalovenkov, 2000). On a aussi constaté qu'un grand nombre d'oiseaux de mer utilisent les forêts de mangroves pour l'alimentation, la reproduction et aussi comme abri (Sagno, 2005).

MENACES ET FACTEURS DE CHANGEMENT

Les facteurs clés de changement en Guinée : croissance démographique rapide dans la zone côtière.

La collecte du bois provenant des forêts de mangroves est une source principale d'énergie. La consommation domestique du bois de chauffe et du charbon de bois était de 4 713 040 tonnes en 1998, tandis que le secteur informel a

GUINEE-
BISSAU
GUINEE
SIERRA
LEONE
14°W
13°W
11°N
10°N
9°N
15°W
14°W
0 10 20 30 40 50 km

consommé prés de 180 700 tonnes en 1996 (Samoura and Diallo, 2003). Il est clair que les ressources naturelles sont en dégradation, menaçant non seulement les produits ligneux, mais aussi tous les produits et services fournis par les forêts de mangroves (Government of the Republic of Guinea, 2002).

L'expansion du port de Kamsar dans la baie de Sangaréya a entraîné la perte de 700 000 m² de mangroves, bien que le reboisement de la même zone avec *Rhizophora spp.* et *Avicennia spp.* ait été entrepris entre 1993 et 1998 pour aider à atténuer ces effets (FAO, sous presse).

Parmi les autres menaces nous pouvons citer (FAO, sous presse ; Samoura and Diallo, 2003) :

- Défrichage des mangroves pour du bois destiné à fumer du poisson
- Défrichage des mangroves pour l'extraction de sel
- Modification de l'habitat pour la riziculture et la crevetticulture
- Surexploitation des peuplement d'huîtres et de crabes
- Ramsar (2006b) désigne le braconnage, le défrichage de la végétation, l'exploitation forestière à échelle commerciale et la pollution par les déchets industriels comme des menaces qu'on note au sein des sites Ramsar.

ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES LIÉES AUX MANGROVES

La riziculture : 13 % de la production nationale de riz en Guinée proviennent des zones de mangroves ; cette production constitue une activités de subsistance pour plus de 50 000 riziculteurs. L'agriculture itinérante est aussi pratiquée là où l'infiltration du sel est faible.

La pisciculture : pêche et ramassage de mollusques et crustacés.

La collecte du bois : pour la transformation du poisson (fumage), combustible, construction et production de charbon de bois aussi bien pour villes rurales que côtières.

Production de sel : il s'agit d'une activité saisonnière, post-récolte, principalement pratiquée par des femmes. Cette activité exige de grandes quantités de bois. Le sel est produit par une méthode locale par l'évaporation de saumure tirée du lessivage de la boue des mangroves qui est riche en sel.

Transformation du bauxite : la Guinée possède entre 25 et 30 % des réserves mondiales de bauxite. Les trois mines produisent 80 % des revenus d'exportation du pays. La transformation et le transport ont lieu dans la zone côtière. Cependant, on n'a trouvé aucune documentation démontrant l'impact sur les mangroves de la Guinée (International Development Research Centre, 1990 ; FAO, sous presse).

Emily Corcoran

GUINEE
13 W
12 W
9 N
9 N
8 N
8 N
SIERRA LEONE
7 N
7 N
0 10 20 30 40 50
km
13 W
12 W

Sierra Leone

Superficie [km²]	71 620
Littoral [km]	1 677,1
Population ['000]	5 525
Densité de population [par km²]	77
Taux annuel de croissance démographique [%]	2,09
Nombre d'espèces de mangroves dans le pays	6
Superficie totale occupée par la mangrove [km²]	1052
% de couverture des mangroves en Afrique	3,5
Changement estimé 1980–2006	Baisse modérée
Zones de mangroves au sein des aires protégées [%]	14,5

STATUT

Tableau d'estimation des superficies couvertes par la mangrove

Année source	**1980**	**1990**	**1997**	**2000**	**2005**	**2006**
Superficie [km²]	1 677	1 454	1 695	1 053	1 000	1 052

Les forêts de mangroves sont localisées tout le long de la zone côtière, généralement dans des bas-fonds intertidaux aux embouchures des fleuves avec des concentrations dans les quatre estuaires principaux, à savoir Scarcies, Rokel, Yawri Bay et les fleuves Sherbro (Government of Sierra Leone, 2003). Des arbustes surélevés ou des arbres sont fréquents et les mangroves peuvent atteindre jusqu'à 35 m de haut. Dans les anses, les arbres sont plus grands et la forêt est dense. Les marigots entre les anses des fleuves ont une faible couverture de mangroves et sont généralement moins denses. Les peuplements les plus vastes se trouvent dans la partie nord du pays (FAO, sous presse).

L'estuaire du fleuve de la Sierra Leone, classé site Ramsar le 13 décembre 1999, couvre une superficie de 2950 km² (08°37'N 013°03'W).

BIODIVERSITÉ

Il existe six espèces de mangroves en Sierra Leone :

Avicennia germinans
Conocarpus erectus
Laguncularia racemosa
Rhizophora mangle
Rhizophora harrisonii
Rhizophora racemosa

Les principales espèces sont *Rhizophora racemosa*, *R. mangle* et *R. harrisonii*. La première est une espèce pionnière au bord de l'eau ; les deux autres sont dominantes en amont, aux limites de la marée, là où on trouve *Avicennia germinans* (syn *A. nitida*), *Conocarpus erectus* et *Laguncularia racemosa*. Au bord des mangroves, on trouve des herbes avec des fougères et des plantes halophiles. Les mangroves s'étendent en amont des fleuves selon l'ampleur des marées. *Rhizophora racemosa* pousse généralement avec *Avicennia* dans les vasières, mais *R. racemosa* pousse exclusivement dans des zones où le sol est bien consolidé et avec un apport en eau douce, atteignant parfois une hauteur de 35 m (FAO, sous presse).

L'estuaire du fleuve de la Sierra Leone est l'un des quatre sites principaux de marécages estuariens côtiers identifiés. Dominé par les mangroves, c'est un site important pour les échassiers migrateurs paléarctiques en Sierra Leone. Le site abrite au moins huit espèces d'oiseaux aquatiques d'hiver dont le nombre ici excède 1 % de leur population mondiale. Ce sont : *Charadrius hiaticula* ; *Pluvialis squatarola* ; *Calidris alba* ; *C. ferruginea* ; *Numenius phaeopus* ; *Tringa nebularia* ; *T. totanus* et *Egretta gularis*. La réserve estuarienne reçoit régulièrement 20 000 oiseaux aquatiques et en 1995, 36 espèces d'oiseaux aquatiques ont été enregistrées. Les forêts de mangroves fournissent l'habitat pour la reproduction de certains de ces oiseaux aquatiques. Le site inclut 19 % du total des mangroves de la Sierra Leone. (Ramsar, 2006a ; BirdLife International, 2005).

MENACES ET FACTEURS DE CHANGEMENT

Les facteurs clés de changement en Sierra Léone : Instabilité politique ; changement de l'utilisation des terres et des ressources résultant de la croissance démographique ; sources terrestres de pollution.

Les forêts de mangroves de la Sierra Leone ont été excessivement exploitées en raison d'une croissance démographique rapide et d'un niveau élevé de pauvreté. La forte demande en terre et en bois, de concert avec le manque de participation collective dans la gestion des ressources des mangroves, ont de facto créé un régime d'accès libre (Government of Sierra Leone, 2003). Cela a entraîné une couverture de mangroves principalement constituée de petites repousses avec peu d'arbres de grande taille, en particulier dans la zone autour de Freetown. L'envasement et la pollution des estuaires constituent

également des menaces importantes (FAO, sous presse).
Le déversement de déchets non traités provenant des industries dans la zone de Freetown et les fuites accidentelles d'hydrocarbures des navires-citernes qui déchargent au port principal, menacent la faune et la flore dans l'estuaire de la Sierra Leone (BirdLife International, 2005). Même à l'intérieur des réserves, le défrichage de la végétation et les activités de pêche non durable menacent l'écosystème de mangroves (Ramsar, 2006a). C'était particulièrement le cas durant la guerre civile dans les années 1990 ; les agents forestiers régionaux, les gardes forestiers et les rangers sont restés impayés pendant de longues périodes ; pendant ce temps, les réserves ont connu une exploitation forestière et un déboisement massif (WRI, 2003a).

ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES LIÉES AUX MANGROVES

Parmi les activités économiques clés on peut citer :

- La collecte du bois pour la construction et la combustion, la transformation du poisson, la production de sel
- Le défrichage des mangroves pour la production de sel et la riziculture
- L'industrie de la pêche
- L'agroforesterie.

La protection des mangroves et les activités économiques coexistent dans certaines zones. La pêche traditionnelle et l'agroforesterie peuvent être gérées durablement en collaboration avec le Programme de Développement Communautaire pour la Pêche Artisanale financé par l'Union Européenne dans les marécages de l'estuaire du fleuve de la Sierra Leone (FAO, sous presse).

ÉVÉNEMENTS RÉCENTS

La Sierra Leone est un pays avec des ressources minérales et halieutiques substantielles. Elle est sortie d'une décennie de guerre civile en 2002 (Government of Sierra Leone, 2003).

Libéria

Superficie [km²]	96 320
Littoral [km]	842,0
Population ['000]	3 283
Densité de population [par km²]	29
Taux annuel de croissance démographique [%]	2,92
Nombre d'espèces de mangroves dans le pays	6
Superficie totale occupée par la mangrove [km²]	110
% de couverture des mangroves en Afrique	0,5
Changement estimé 1980–2006	Baisse modérée
Zones de mangroves au sein des aires protégées [%]	26,1

STATUT

Tableau d'estimation des superficies couvertes par la mangrove

Année source	1980	1990	1997	2000	2005	2006
Superficie [km²]	193	143	427	92,5	67,5	110

Treize et demie pour cent de la superficie totale du pays sont recouverts d'eau tout le long du littoral (Government of Liberia, 2004) et Gatter (1988) a estimé qu'en 1998, les mangroves occupaient 0,5 % du territoire libérien, soit l'équivalent d'une ceinture de 500 km de large. À l'exception d'un nombre limité de zones situées au centre du pays, les forêts primaires de mangroves ont été remplacées par des forêts secondaires de mangroves. Ces dernières caractérisent les marécages du Libéria et couvrent une petite zone le long de la côte, du Cap Mesurado au Cap Palmas, au bord des lagunes, des marais, et le long des rives et des estuaires de six fleuves (Government of Liberia, 2004 ; FAO, sous presse).

Le site Ramsar du lac Piso, une très grande lagune ouverte près de la frontière avec la Sierra Leone, comprend une série importante de mangroves (FAO, sous presse). Classé le 7 février 2003, le site couvre une superficie de 760,91 km² (06°45'N 011°13'W).

BIODIVERSITÉ

Il existe six vraies espèces de mangroves au Libéria:

Acrostichum aureum
Avicennia germinans
Conocarpus erectus
Rhizophora mangle
Rhizophora harrisonii
Rhizophora racemosa

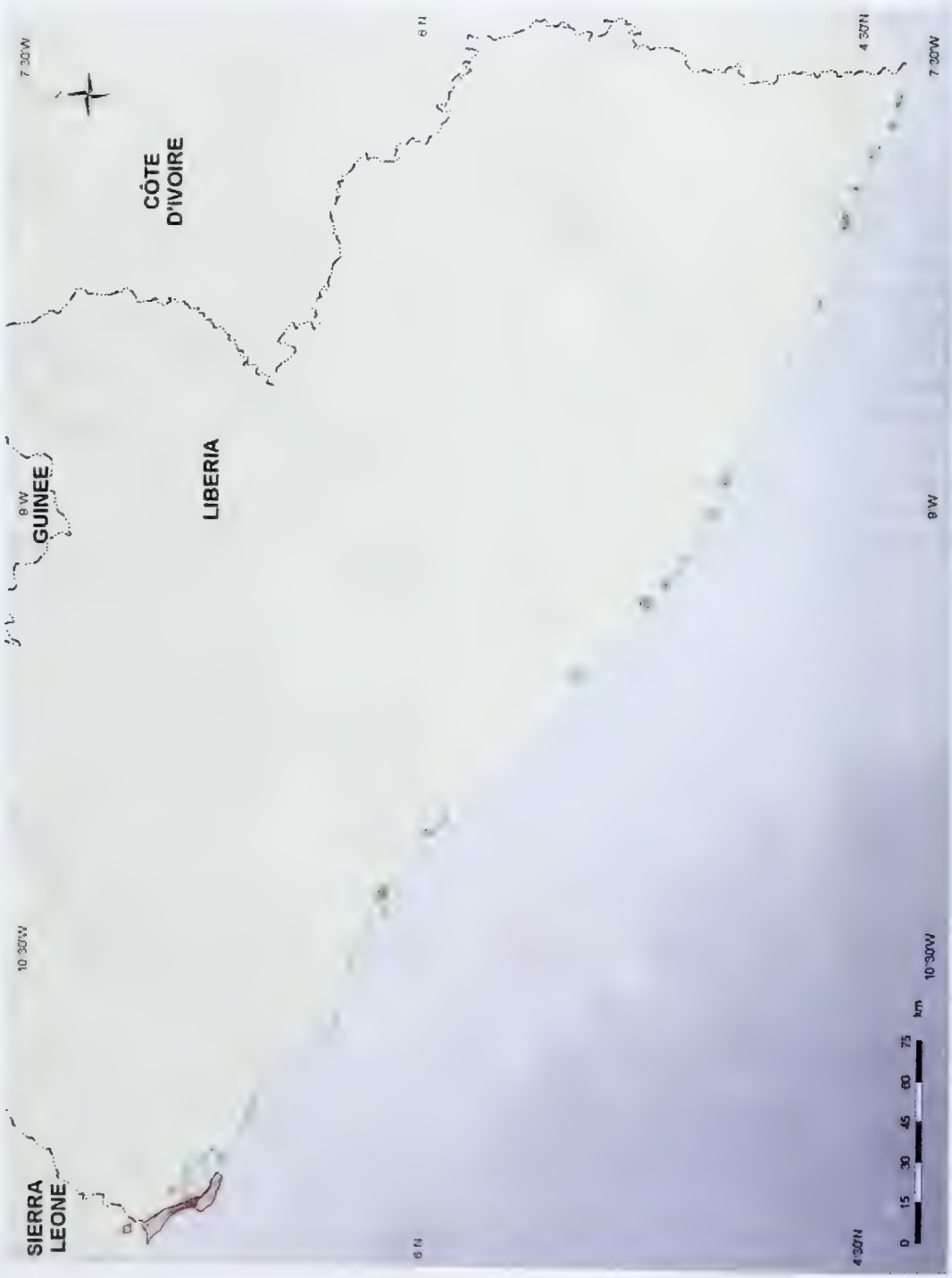
L'espèce la plus courante est *Rhizophora racemosa*. Les peuplements de mangroves des lagunes autour du Cap Palmas au sud-est du Libéria atteignent une hauteur de 3 m et sont principalement composés de *Conocarpus erectus* avec seulement de rares spécimens d'*Avicennia germinans* et de *Rhizophora racemosa*. Les fourrés d'*Acrostichum aureum* sont aussi courants. Sur la côte centrale libérienne, les mangroves estuariennes sont composées de *Rhizophora harrisonii, Avicennia germinans* et *Conocarpus erectus*. Ici, *Rhizophora spp.* et *Avicennia germinans* dépassent rarement les 6 m, très probablement en raison de la mauvaise qualité des sols. Les espèces sont toujours plus grandes lorsqu'elles sont plus près des lits des rivières que lorsqu'elles sont dans des zones inondées d'eau saline, où la croissance habituelle est de 2 à 2,5 m de haut (FAO, sous presse). Les mangroves adultes atteignant 30 m de haut poussent en aval du Sehnkwehn et de certains fleuves voisins, où des espèces telles que *Rhizophora harrisonii, Rhizophora mangle et Avicennia africana* se propagent avec des étendues impressionnantes de *Pandanus* (Government of Liberia, 2004).

Les forêts de mangroves du Libéria servent de frayères à de nombreuses espèces de poissons, de crabes, de crevettes et de mollusques ; elles constituent aussi un habitat pour des espèces en danger de lamantins, de crocodiles, de tortues et d'oiseaux migrateurs (Government of Liberia, 2004).

MENACES ET FACTEURS DE CHANGEMENT AU LIBÉRIA

Facteurs clés de changement : instabilité politique, croissance démographique et développement urbain.

Dernièrement, les conflits civils et les déplacements de populations vers la côte qui s'ensuivent ont été l'un des principaux moteurs de changement concernant les mangroves. Depuis le coup d'état militaire de 1980, le Libéria a traversé une période d'intenses perturbations politiques, économiques et sociales. La guerre civile de 1990 a commencé dans les zones rurales. Les hostilités ont repris en 2001, débouchant sur une violence généralisée à travers tout le pays en 2003 (Ramsar/EPA, 2006). Ces troubles généralisés ont forcé les populations rurales à aller vers les grandes villes le long de la côte ; la population de Monrovia est ainsi passée de 250 000 à plus d'un million d'habitants (Ramsar/EPA, 2006). La capitale ne pouvant pas


SIERRA LEONE
GUINEE
LIBERIA
CÔTE D'IVOIRE
10°30'W
9°W
7°30'W
6°N
4°30'N
0 15 30 45 60 75 km

faire face à cet afflux d'habitants, beaucoup d'entre eux sont restés dans les mangroves et marécages alentours.

Les forêts de mangroves sont ainsi devenues une cible principale pour les activités de subsistance, l'approvisionnement en matériaux de construction, en nourriture, en combustible et en eau pour l'irrigation des cultures. Ces biens et services de base ont été surexploités à cause de la forte densité de la population, entraînant la perte de grandes parties des marécages du Mesurado et du Marshall et la dégradation d'autres zones transformées en décharges pour l'évacuation des ordures de la ville (Ramsar/EPA, 2006).

La construction de routes, l'utilisation des zones de mangroves comme décharges et l'expansion urbaine présentent également des menaces. De nombreux dégâts ont été causés le long des baies autour des plus grandes villes comme Monrovia, Buchanan, Greenville et Harper. *Rhizophora racemosa* semble avoir disparu de certaines de ces zones en raison de l'abattage croissant (FAO, sous presse).

Le Service d'Information des sites Ramsar cite la guerre comme une menace pour les mangroves du lac Piso, très probablement, en raison des effets de déstabilisation qu'elle a sur les efforts de gestion. L'extraction et l'exploration minière continuent aussi à présenter des menaces pour la réserve (Ramsar, 2006b).

ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES LIÉES AUX MANGROVES

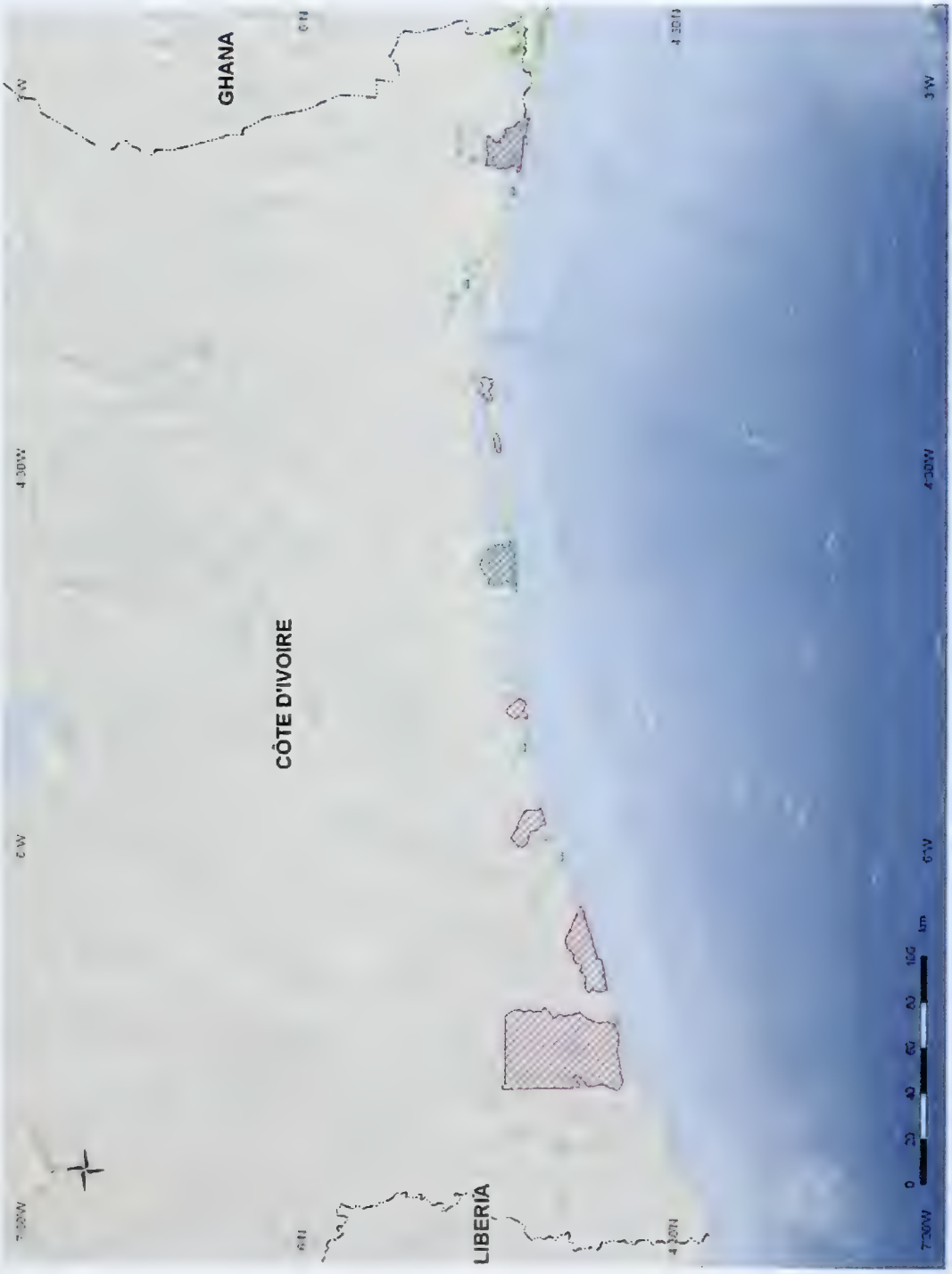
Les mangroves ont une valeur économique importante du fait de leur utilité comme nurserie de poissons et de leur capacité à soutenir la pêche artisanale. Les systèmes de mangroves autour de Monrovia constituent en particulier d'importantes aires de reproduction pour diverses espèces aquatiques commercialement viables (poissons, crabes, crevettes, escargots d'eau) (Wiles, 2005 ; Government of Liberia, 2004). Le sous-secteur de la pêche fournit environ 65 % des besoins en protéines du pays et contribue pour environ 10% du PIB (Government of Liberia, 2004).

Les populations locales dépendent des marécages des mangroves pour leur subsistance et pour le commerce local, la production d'énergie, l'alimentation, la construction d'abris, l'eau, les plantes et produits médicinaux ; et des palmiers à raphia pour le tissage et autres services écologiques. Dans les zones où il n'y a pas d'électricité, le bois des mangroves fournit le combustible pour les aliments et la cuisine (Ramsar/EPA, 2006).

Pendant et après la guerre, les pressions économiques et les opportunités d'emploi limitées ont contraint de nombreuses familles à cultiver le riz pour la première fois afin de survivre. Cela a entraîné la culture de terres qui auparavant n'avait jamais été destinées à la production de riz, comme les zones côtières des mangroves. Par conséquent, un plus grand nombre de familles que lors de la période d'avant-guerre, se sont reconverties dans la production de riz avec néanmoins des parcelles plus petites (FAO, 2000).

ÉVÉNEMENTS RÉCENTS

Le Libéria a récemment élaboré son plan de transition, qui met l'accent sur l'utilisation durable des mangroves pour les ressources halieutiques (UN/World Bank, 2004).


GHANA
CÔTE D'IVOIRE
LIBERIA
7°30'W
6°W
4°30'W
3°W
0
20
40
60
80
100
km

Côte d'Ivoire

Superficie [km²]	318 000
Littoral [km]	797,3
Population ['000]	18 154
Densité de population [par km²]	56
Taux annuel de croissance démographique [%]	1,71
Nombre d'espèces de mangroves dans le pays	5
Superficie totale occupée par la mangrove [km²]	99
% de couverture des mangroves en Afrique	0,3
Changement estimé 1980–2006	Baisse sévère
Zones de mangroves au sein des aires protégées [%]	26,9

STATUT

Tableau d'estimation des superficies couvertes par la mangrove

Année source	**1980**	**1990**	**1997**	**2000**	**2005**	**2006**
Superficie [km²]	302	201	644	99,4	99	99

Les mangroves de la Côte d'Ivoire occupent une zone très limitée au sein du climat côtier typiquement constant (FAO, sous presse). Il y a deux principaux groupes de mangroves :

(i) de Assinie à Fresco, caractérisées par des rivières qui se jettent dans les grandes lagunes ; et

(ii) entre Fresco et la frontière avec le Libéria, le long du fleuve Cavally, consistant en un système fluvial deltaïque. Les mangroves des lagunes ont tendance à être plus petites, bien qu'atteignant 20 m de haut dans la zone de Grand Bassam (FAO, sous presse).

Depuis que la Côte d'Ivoire a ratifié la Convention de Ramsar, six sites ont été classés, avec une superficie totale de 1 273,44 km², parmi lesquels quatre contiennent des mangroves :

Complexe Sassandra – Dagbego, classé le 18 octobre 2005, Bas-Sassandra, avec une superficie de 105,51 km² (004°58'N 006°02'W) ;

Grand Bassam, classé le 18 octobre 2005, Sud-Comoé, avec une superficie de 402,10 km² (05°21'N 003°46'W) ;

N'Ganda N'Ganda, classé le 18 octobre 2005, Sud-Comoé, avec une superficie de 144,02 km² (05°10'N 003°24'W);

Parc National d'Azagny, classé le 27 février 1996, Lagunes, avec une superficie de 194,00 km² (05°12'N 004°53'W).

BIODIVERSITÉ

Les mangtroves de la Côte d'Ivoire sont représentées par cinq espèces :

Acrostichum aureum
Avicennia germinans
Conocarpus erectus
Laguncularia racemosa
Rhizophora racemosa

On trouve essentiellement *Rhizophora racemosa, Avicennia germinans* et *Conocarpus erectus* dans les lagunes alors que dans les rivières on retrouve en majorité *A. germinans* et *R racemosa. R racemosa* est prédominant sur les bordures de la lagune suivi de *A germinans* avec *C. erectus* se trouvant plus en pleine lagune.

Le Complexe Sassandra-Dagbego dans l'estuaire du fleuve Sassandra est l'un des plus grands fleuves du pays et abrite trois espèces de mangroves : *Rhizophora racemosa* (mangrove rouge) *Avicennia germinans* (mangrove noire) et *Conocarpus erectus.* On y trouve des primates, reptiles, tortues, tortues marines, chauves-souris et plus de 208 espèces d'oiseaux particulièrement des oiseaux d'eau y compris des goélands (Ramsar, 2006b).

Les mangroves de Grand Bassam constituent une importante zone d'habitat pour le chimpanzé, le hocheur à nez blanc et le mangabey ; elles sont aussi un site de frayères et de nourriceries pour les mollusques, poissons et crustacés (Ramsar, 200-b).

MENACES ET FACTEURS DE CHANGEMENT

Facteurs clés de changement en Côte d'Ivoire : croissance démographique et développement urbain (pollution et la destruction des mangroves) ; récente résurgence de l'instabilité politique.

On a identifié plusieurs causes ayant un impact direct sur les mangroves qui s'est traduit par une diminution de leur surface en Côte d'Ivoire. Parmi ces causes, on retrouve (GEF, 2002 ; FAO, sous presse) :

La destruction des mangroves en faveur du développement urbain et de la construction de barrages et de réservoirs.

La pollution industrielle et domestique – dans les zones urbaines de la lagune Ebrié, les mangroves ont disparu suite à la pollution industrielle et domestique de la ville d'Abidjan où vit une population de 3,5 millions d'habitants, et où se trouvent 60 % de l'industrie du pays (GEF, 2002), et suite également à son eutrophisation ultérieure (Dufour and Slepoukha, 1975 ; Arfi et al., 1981)

Des pratiques de moisson non durables – l'utilisation non réglementée des mangroves à des fins traditionnelles telles que le bois de chauffe, les pylônes pour la construction et les ventes locales sont une menace pour les mangroves du pays. Dans la zone de Grand-Lahou, on constate une diminution considérable des mangroves due à leur surexploitation. Faute de contrôle, il n'existe aucune donnée disponible. La destruction de l'habitat que constitue la mangrove peut entraîner une perte de la productivité et une baisse de recrutement dans le secteur des pêcheries ainsi que l'exploitation commerciale non réglementée du bois.

Pêches destructives – des pratiques de pêche faisant usage de produits chimiques ont affecté la forêt de mangrove dans la zone de Grand-Lahou.

L'extraction de sable et d'autres matériaux de construction dans la zone côtière est une pratique habituelle et tend à détruire les habitats naturels tels que les mangroves.

ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES LIÉES AUX MANGROVES

Les activités concernent la récolte de bois pour la construction, l'équipement de pêche, le bois de chauffe et la pêche. En outre, l'aquaculture côtière est pratiquée à des fins de subsistance dans les lagunes d'Ebrié et Grand-Lahou, et représente une production annuelle de 20 000 tonnes de poissons. Il n'y a aucune activité de mariculture dans la zone (GEF, 2002).

La culture du riz, bien que croissante, est limitée à une saison par an du fait d'un certain nombre de contraintes telles que l'envasement causé par le mouvement de la marée, le risque d'intrusion de l'eau salée, la présence d'animaux nuisibles à l'agriculture tels que les crabes, une forte pression qui entraîne de lourdes répercussions de maladie sur les récoltes.

En outre, il existe des ports de pêche active et des ports de chargement. L'ouverture du canal de Vridi en 1950, puis celle du port d'Abidjan, ont eu un impact considérable sur les activités économiques du pays. La pêche traditionnelle a rapidement cédé la place à la pêche chalutière et thonière. D'importants investissements ont été faits avec la construction d'usines à glace, de conserveries, d'industries de froid. Abidjan est à présent le plus grand port de peche au thon et de conteneurs de l'Afrique de l'Ouest. Ce dernier a permis un développement fulgurant des industries du pays; 60 % d'entre elles se trouvent dans la zone côtière ou près d'Abidjan (tourisme, raffinerie de pétrole, exploration et exploitation de pétrole offshore et de gaz). Le port d'Abidjan contribue à 96 % et 66 % respectivement aux importations et aux exportations du pays, à 90 % au trafic maritime et à 75 % et à 40 % au commerce maritime respectivement des pays voisins enclavés du Burkina Faso et du Mali.

ÉVÉNEMENTS RÉCENTS

Le coup d'État manqué de septembre 2002 a divisé le pays (Simpson, 2003). Les ramifications politiques et sociales de cet événement peuvent avoir des conséquences sur la gestion des ressources des mangroves du pays.

Ghana

Superficie [km²]	227 540
Littoral [km]	757,8
Population ['000]	22 113
Densité de population [par km²]	93
Taux annuel de croissance démographique [%]	1,9
Nombre d'espèces de mangroves dans le pays	6
Superficie totale occupée par la mangrove [km²]	137
% de couverture des mangroves en Afrique	0,5
Changement estimé 1980–2006	Baisse modérée
Zones de mangroves au sein des aires protégées [%]	1,5

STATUT

Tableau d'estimation des superficies couvertes par la mangrove

Année source	1980	1990	1997	2000	2005	2006
Superficie [km²]	181	168	214	138	124	137

Au Ghana, les mangroves sont très limitées aussi bien en terme de superficie qu'en terme de distribution dans l'espace. Elles se développent rarement au-delà du stade de fourré (FAO, sous presse). Les mangroves les plus développées se trouvent à l'ouest du pays, le long de la ceinture côtière à basse altitude entre la Côte d'Ivoire et le Cape Three Points. Elles sont associées aux vastes lagunes sur la côte ouest du pays. Ces lagunes, qui représentent environ 10 % de la superficie totale du pays (Ramsar, 2006b), sont obstruées par des sédiments durant la saison plus sèche alors que l'apport en eau douce n'est pas suffisant pour contrebalancer l'effet de l'océan (Sackey et al. 1993).

Les mangroves bordent également les berges inférieures et le delta de la rivière Volta. En 1992, le Ghana a perdu 70 % de ses mangroves (IIED, 1992, Macintosh et Ashton, 2003).

Le Ghana a ratifié la Convention de Ramsar le 22 juin 1998 et comprend cinq sites de mangroves :

Lagune de Muni, classée site Ramsar le 14 août 1992 (86,7 km² (5°22'N 000°40'W) ;

Delta de Densu, classé site Ramsar le 14 août 1992, 46,2 km² (05°33'N000°18'W) ;

Lagune de Sakumo, classée site Ramsar le 14 août 1992, couvrant 13,4 km² (05°40'N 000°10'W) ;

Lagune de Songor, classée site Ramsar le 14 août 1992, 287,4 km² (05°45'N 000°30'E) ;

Complexe lagunaire *d'Anlo-Keta*, classé site Ramsar le 14 août 1992, Volta, 1 277,8 km² (05°55'N 000°50'E).

En plus des engagements internationaux du Ghana, de fortes traditions protègent les mangroves par le biais de systèmes autochtones de gestion. La plupart des zones humides et leurs ressources ont été protégées et réglées dans le passé par diverses pratiques traditionnelles qui, selon les croyances de la communauté locale, en revendiquent la propriété. Ces pratiques traditionnelles impliquent des droits coutumiers ou des tabous, qui déterminent les droits fonciers et l'utilisation des ressources naturelles. Ces pratiques impliquent aussi , en cas de violation, l'application de sanctions par les autorités responsables (Ramsar, 2006b)

BIODIVERSITÉ

Il existe six espèces de mangroves au Ghana :

Acrostichum aureum
Avicennia germinans
Conocarpus erectus
Laguncularia racemosa
Rhizophora harrisonii
Rhizophora racemosa

Les lagunes ouvertes sont souvent dominées par *Rhizophora racemosa*, tandis que les lagunes fermées, compte tenu de leur salinité élevée, abritent *Avicennia germinans, Conocarpus 'erectus, Laguncularia racemosa* et *Acrostichum aureum*. *Laguncularia racemosa* et *Rhizophora racemosa* se retrouvent dans des lagunes de condition saline adjacentes à la mer. *Avicennia germinans* (syn A. nitida) pousse sur les parties terrestres des marais de mangrove (FAO, sous presse).

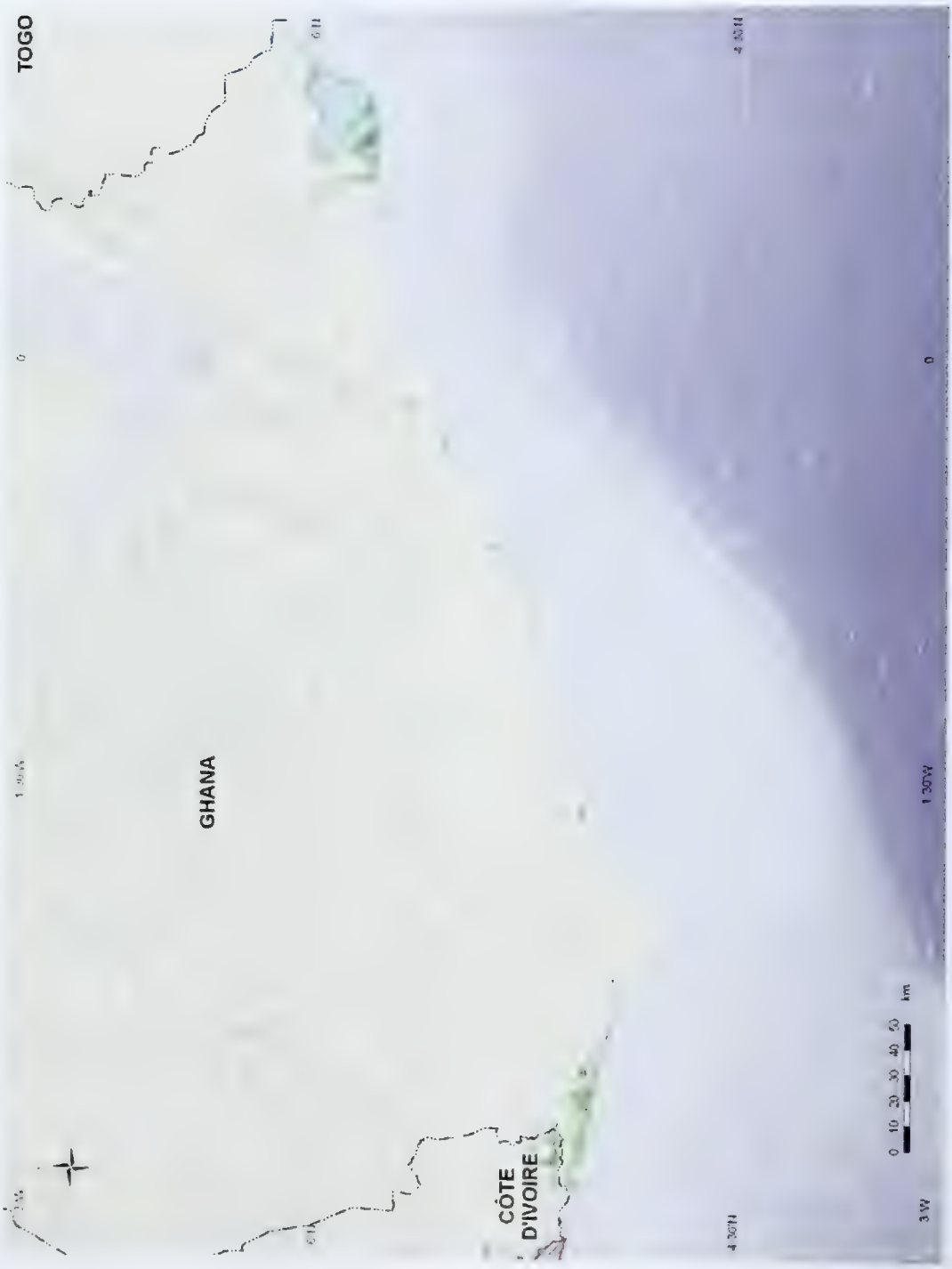
Les mangroves du Ghana caractérisées par leur biodiversité associée qui procurent de véritables aires de repos et de nidification à des milliers d'oiseaux migrateurs (Macintosh et Ashton, 2003).

MENACES ET FACTEURS DE CHANGEMENT

Facteurs clés de changement : accroissement démographique, occupation du sol et pollution marine d'origine tellurique.

Menaces à travers le pays:

Accroissement démographique menant à une surexploitation et une utilisation illégale de la mangrove et des ressources et services forestiers pour mettre en place des étangs à poissons, des sites d'extraction de sels, la production de


TOGO
GHANA
CÔTE D'IVOIRE
0 10 20 30 40 50 km
1 30'W
3 W

canne à sucre, la construction de bâtiments, le carburant, le traitement de poisson. La mangrove est une forêt secondaire en raison de la dégradation de l'habitat lié à l'utilisation intensive du bois. L'écorce d'*Avicennia germinans* est utilisée pour la teinture des filets de pêche et aussi pour le bois de feu et le fumage de poisson (Armah, 2006).

L'accroissement démographique – a également entraîné la conversion des terres, le changement des modèles de drainage, le développement de l'industrie et de centres urbains. Cette évolution a provoqué des conflits dans l'utilisation des terres et aggravé la pollution (Ramsar, 2001). La décharge de déchets domestiques et industriels menace aussi le caractère durable des mangroves. La récupération de terres pour l'agriculture, l'urbanisation et l'extraction de sel ont provoqué les pertes de mangroves. La conversion de mangrove pour l'extraction de sels et l'urbanisation sont les principales menaces au Ghana (Armah, 2006).

Artificialisation des rivières et des côtes – la construction de barrages, d'ouvrages de protection et de digues pour la gestion de l'approvisionnement en eau réduit les régimes hydriques normaux de nombreux marécages situés en aval du pays. La construction du Barrage d'Akosombo (1964) sur la Volta a diminué la disponibilité en eau pour les communautés situées en aval. L'exploitation de la mangrove s'est intensifiée en raison du déplacement de la population et de la perte d'activités économiques traditionnelles dans la région (Ramsar, 2001; Macintosh and Ashton, 2003). Avec la perte des moyens de subsistance, la gestion traditionnelle des mangroves semble s'effondrer dans le delta de la Volta, où la culture et la vente des produits issus de la mangrove sont importantes pour l'économie des communautés riveraines. Au début des années 1960, des zones dépourvues de mangrove ont été reboisées ou mises en jachère, avant d'être moissonnées 12 ou 15 ans plus tard. Cela a permis aux plantes de germer et de se régénérer. Ces dernières années cependant, les mangroves sont exploitées tous les cinq à huit ans, mettant en danger le caractère durable de la pratique traditionnelle de gestion (Armah, 2006).

Diverses menaces sont aussi répertoriées au niveau des aires protégées, tant directement dans le site qu' indirectement par le biais de changements hydrologiques au niveau des bassins versants. Dans les zones protégées, les menaces incluent l'agriculture pastorale permanente, la pêche commerciale, l'extraction de sable/gravier et la production de sel. Les impacts négatifs dans les zones de captage d'eau incluent : la sédimentation et l'envasement ; l'érosion ; le surpâturage par le bétail domestique ; la perte de végétation naturelle liée à l'agriculture itinérante sur brulis, la pollution par les eaux domestiques usées et les déchets solides, le braconnage ; le développement industriel ; l'expansion des établissement humains ; la pollution liée aux pesticides et herbicides ; les impacts des barrages, qui peuvent changer le régime de eaux et les impacts liés à l'extraction minières (Ramsar, nd).

Il n'existe aucun organisme centralisé ni aucune législation complète traitant des questions de l'utilisation durable de la mangrove. Cette responsabilité est partagée par différentes structures gouvernementales et d'autres organisations.

ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES ASSOCIÉES À LA MANGROVE

Il y a une forte utilisation traditionnelle de produits de mangrove, y compris l'exploitation du bois, des poissons, des crabes et des huîtres. D'autres activités incluent la production de sel, l'utilisation de bois pour le traitement de poisson, la production de vin local, le bois de chauffage domestique et la construction (Macintosh et Ashton, 2003).

Au Ghana, les sites Ramsar abritant des mangroves ont des vocations variées : la recherche scientifique, l'éducation environnementale et l'ornithologie, mais aussi des utilisations traditionnelles/culturelles, la pêche de subsistance, la récolte de coquillage et les activités de récréation (Ramsar, n.d.).

ÉVÉNEMENTS RÉCENTS

L'expansion de la ville d'Accra a conduit au déboisement de la moitié des zones antérieurement occupées par la mangrove et d'importantes zones de marais (GIWA, 2006).

Avicennia germinans

C.Gordon

BENIN
TOGO
GHANA
N
1°20'E
1°24'E
1°28'E
1°32'E
1°36'E
1°40'E
6°24'N
6°20'N
0 2 4 6 8 10 km

Togo

Superficie [km²]	54 390
Littoral [km]	52,7
Population ['000]	6 145
Densité de population [par km²]	108
Taux annuel de croissance démographique [%]	2,54
Nombre d'espèces de mangroves dans le pays	3
Superficie totale occupée par la mangrove [km²]	11
% de couverture des mangroves en Afrique	<0,1
Changement estimé 1980–2006	Augmentation
Zones de mangroves au sein des aires protégées [%]	0

STATUT

Tableau d'estimation des superficies couvertes par la mangrove

Année source	**1980**	**1990**	**1997**	**2000**	**2005**	**2006**
Superficie [km²]	10	10	*	10	10	11

** pas de donnée*

Au Togo, la zone côtière est caractérisée par des lagunes qui se forment dans des dépressions côtières derrière le littoral sablonneux, et qui sont principalement colonisées par la mangrove (Johnson et al., 2001). Les mangroves du Togo sont bien préservées le long de la rivière Mono et de ses tributaires aussi bien que le long de la Rivière Gbaga et de ses tributaires. Des îlots isolés de mangroves se retrouvent à l'embouchure de la lagune d'Aheno (FAO, sous presse). Cependant, les mangroves sont menacées dans quelques zones (Kodjo, 2006b). Elles atteignent généralement des hauteurs de 10 m, parfois même 20 m (FAO, sous presse).

BIODIVERSITÉ

Selon une Étude thématique de la FAO en 2005 (sous presse), deux des huit espèces de mangroves de l'Afrique occidentale se retrouvent au Togo : *Rhizophora racemosa* et *Avicennia germinans*. Un récent inventaire national a cependant identifié, au niveau des villages de Séko et Agouégan, une troisième espèce de mangrove : *Conocarpus erectus* (ANCE, 2005).

L'inventaire indique que la mangrove togolaise est composée de quatre espèces caractéristiques et dominantes, et aussi de 13 espèces associées dans trois groupements : espèces ligneuses, espèces de lianes et hydrophytes (Stratégie nationale togolaise pour la conservation des mangroves, 2005).

Cinq espèces retrouvées dans les mangroves du Togo sont considérées comme menacées d'extinction (Stratégie nationale togolaise pour la conservation des mangroves, 2005) :

Avicennia germinans
Conocarpus erectus
Chrysobalanus icaco subspp. *icaco*
Ficus trichopoda
Rhizophora racemosa

MENACES ET FACTEURS DE CHANGEMENT

Les principaux facteurs de changement au Togo sont l'accroissement démographique et l'instabilité politique.

Augmentation de la population : entre 1960 et 2000, la population du Togo a quadruplé. La région maritime est la région la plus peuplée du Togo (Johnson et al. 2001), avec 45 % de la population vivant sur 10 % du territoire. Le Togo est classée parmi les pays les plus pauvres par la Banque mondiale et le Fonds monétaire international. La pauvreté s'élève à 72 % de la population et le taux de chômage parmi les populations rurales est de 70 % avec une forte proportion de femmes (ANCE, 2005).

Déboisement de la mangrove : lié à l'exploitation illégale et non durable du bois de mangrove pour la construction (Johnson et al. 2001).

L'impact des barrages sur le transit sédimentaire le long de la côte et au niveau des bassins versants : la construction du barrage hydroélectrique sur la rivière Mono a, par exemple, un impact sur le régime des crues et le transport des sédiments et la construction du barrage d' Akassombo sur la Volta a affecté l'apport de sédiments au niveau des côtes du Togo et du Bénin causant l'érosion du littoral sablonneux.

L'extraction de phosphate est une activité majeure dans la zone côtière, qui pourrait affecter les mangroves par le biais de la pollution et du déboisement pour la construction d'infrastructures (Johnson et al., 2001).

Pollution de la zone côtière par les déchets industriels et urbains (hôtel et domestique), les détritus, l'infiltration de produits chimiques et d'engrais issus de l'agriculture, en particuliers les polluants organiques persistants (Johnson *et al., 2001; Kodjo, 2006a).*

Étude de cas : Plan d'Action National pour la Conservation de la Mangrove au Togo
Ebeh Adayade Kodjo

Plus de 80 % de la surface totale des mangroves du Togo a déjà disparu. Les autorités gouvernementales et les Organisations Non Gouvernementales (ONG) du Togo ont reconnu le besoin urgent d'actions concrètes pour assurer la gestion durable de la mangrove. Le Togo a développé une approche intégrée visant à freiner le déclin de la mangrove. Les principales composantes sont :

1 Inventaire complet de la mangrove restante, y compris la détermination des zones humides et des mangroves qui doivent être conservées ;
2 Promotion de la restauration des mangroves dégradées par un important programme de reboisement ;
3 Conservation ex-situ des espèces en danger qui sont associées à la mangrove, comme le lamantin ;
4 Mise en œuvre d'une approche d'utilisation durable multisectorielle et intégrée, basée sur des activités génératrices de revenus telles que l'ostréiculture ;
5 Développement de l'écotourisme dans les zones de mangroves ;
6 Renforcement de la coopération régionale et internationale pour la gestion de la mangrove entre le Togo et le Bénin au niveau du canal de Gbaga;
7 Promotion de l'agriculture organique dans les zones de mangroves pour réduire la pollution sur ces sites.

(ANCE. 2005. Bref résumé des activités menées pour la conservation de la mangrove au Togo. Alliance nationale des Consommateurs et de l'Environnement du Togo / Ministère de la Sécurité du Togo. www.ancetogo.globalink.org. accès le 8 août 2006.)

ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES LIÉES À LA MANGROVE

L'agriculture de subsistance et le commerce sont les principales activités économiques au Togo (US Department of State, 2006a). Le bois de Mangrove est utilisé pour l'exploitation commerciale et la subsistance, et pour le bois de chauffage, la charpenterie et l'équipement de pêche.

ÉVÉNEMENTS RÉCENTS

La mort du président Gnassingbe Eyadema, en 2005 a augmenté l'instabilité politique au Togo. Son fils et successeur, Faure Gnassingbe a été élu Président en avril 2005 dans un contexte de crise économique et de longue instabilité politique (US Department of State, 2006).

Bénin

Superficie [km²]	110 620
Littoral [km]	152,7
Population ['000]	8 439
Densité de population [par km²]	75
Taux annuel de croissance démographique [%]	2,98
Nombre d'espèces de mangroves dans le pays	6
Superficie totale occupée par la mangrove [km²]	66
% de couverture des mangroves en Afrique	0,2
Changement estimé 1980-2006	Augmentation
Zones de mangroves au sein des aires protégées [%]	0

STATUT

Tableau d'estimation des superficies couvertes par la mangrove

Année source	1980	1990	1997	2000	2005	2006
Superficie [km²]	21	16,5	17	13,5	11,5	66

La zone littorale du Bénin s'étale sur 120 km de côte sablonneuse rectiligne sans estuaire développé ni delta. Le climat est sous-équatorial avec deux saisons sèches et deux saisons humides. La population, à 64 % originaire des zones rurales, est principalement concentrée dans le sud du pays.

La mangrove du Bénin a tendance à être limitée au bord du réseau vaste de lagunes côtières saumâtres au sud du pays. Macintosh et Ashton (2003) considèrent que la mangrove du Bénin est dans un état avancé de dégradation, malgré les efforts de reboisement et de conscientisation des communautés locales.

La forte influence de la culture traditionnelle, de la religion (70 % de la population est animiste), le recours à des formes traditionnelles de gestion, les tabous et l'érection de sites sacrés, etc. participent à la gestion des ressources aquatiques, y compris celle des mangroves. D'après la FAO (sous presse), les croyances religieuses de nombreuses populations locales vivant dans ces zones contribuent souvent à la conservation des mangroves.

Le gouvernement du Bénin a établi deux sites Ramsar : la Basse Vallée de Couffo, englobant la lagune côtière, le canal d'Aho et le lac Ahémé, sur une superfie de 475 km² (06°30'N 002°00'E) et la basse vallée de l'Ouémé, couvrant la lagune de Porto-Novo et le lac Nokoué, sur 916 km² (06°39'N 002°32'E).

BIODIVERSITÉ

On retrouve six espèces de mangroves au Bénin (FAO, sous presse) :

Acrostichum aureum
Avicennia germinans,
Conocarpus erectus,
Laguncularia racemosa,
Rhizophora harrisonii, et
Rhizophora racemosa.

Emily Corcoran

Rhizophora n'est pas significatif, probablement en raison du caractère hyposalin irrégulier des lagunes ; *Laguncularia* et *Rhizophora harrisonii* sont aussi rares. En certains endroits, bien que la majorité de la mangrove devienne assez basse et en forme d'arbrisseau, on retrouve toujours des mangroves atteignant des hauteurs de 22 m (FAO, sous presse).

Adite (2002) a identifié 51 espèces de poissons provenant de 26 familles et qui sont associées aux habitats des mangroves du Bénin. La diversité en espèces varie considérablement en fonction de la dégradation des sites. *Saretherodon melanotheron* (tilapia) est l'espèce de poisson dominante représentant approximativement 47 % de la biomasse.

MENACES ET FACTEURS DE CHANGEMENT

Facteurs clés de changement au Bénin : augmentation de la population au niveau de la zone côtière ; changements dans l'utilisation des terres en amont.

La construction de barrages hydroélectriques sur la rivière

NIGERIA
BENIN
TOGO
0 3 6 9 12 15 km

Mono a changé les caractéristiques en aval et a affecté les écosystèmes de la mangrove du Bénin et du Togo (FAO, sous presse). Cela a pour conséquence en particulier la réduction des périodes d'inondation, la modification de la composition des stocks de poisson qui est désormais dominée par les poissons d'origine marine/estuarine (80 %) par rapport aux espèces d'eau douce (20 %) et la modification potentielle de la composition des espèces de mangrove (Adite, 2002).

Exploitation des mangroves : parce qu'elles constituent les seuls arbres forestiers poussant dans les lagunes côtières (Macintosh et Ashton, 2003), les mangroves sont intensivement exploitées ou abattues pour :

- l'exploitation de sel ;
- le bois de chauffage : *Rhizophora racemosa* et *Avicennia africana* sont sélectivement coupés comme sources préférées de bois de chauffe (Adite, 2002) ;
- la construction de maisons et de bateaux ;
- la mise en place d' « Acadja » (vaste aquaculture traditionnelle dans les lagunes côtières, basée sur l'édification d'enclos en bois de mangrove pour attirer et élever les poissons).

La dégradation des mangroves a abouti à l'augmentation de la charge de sédiments dans l'eau et à une diminution de la profondeur de la lagune.

Ces modifications ont des conséquences sur la composition écologique et mettent en cause la durabilité d'exploitation économique actuelle des mangroves restantes et des systèmes lagunaires lourdement exploités.

L'accroissement urbain, le tourisme et le développement industriel dans la zone côtière ont contribué à une augmentation de la superficie des habitats naturels perdus en raison du développement, et à l'accroissement du stress sur les habitats restants en raison des dépôts d'ordures ménagères et des décharges agricoles dans les lagunes (Macintosh et Ashton, 2003).

Dans les sites Ramsar incluant des zones de mangroves, des menaces comme la coupe de végétation pour une utilisation domestique à petite échelle, ou la pêche de subsistance, la pêche commerciale, ou même l'agriculture permanente ont été documentées (Ramsar 2006b).

ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES ASSOCIÉES À LA MANGROVE

La majorité des activités économiques liées à la mangrove sont des activités de subsistance à petite échelle et incluent :

- la pêche (activité dominée par les hommes) : les mangroves du Bénin ont été décrites comme une pêcherie à espèces multiples, où plus de 90 % des 51 espèces de poissons sont exploités commercialement (Adite, 2002). Les espèces plus abondantes sont : *Sarotherodon melanotheron, Kribia nana, Gerres melanopterus et Ethamalosa fimbriata, Liza falcipinus, Mugil sp.* et *Chrysichthys nigrodigitatus* ;
- la cueillette d'huîtres (souvent effectuée par les femmes) ;
- les herbiers (situés entre les mangroves et la mer) sont moissonnés pour le tissage de natte (activité dominée par les femmes) ;
- l'extraction de sel : il a été établi que pour chaque mètre cube de bois de mangrove, on peut produire 100 kg de sel (FAO, sous presse).

Malgré les fortes dégradations, les forêts de mangroves restantes sont exploitées, principalement par les communautés locales, mais aussi par des sociétés faisant des transactions avec des produits en bois de mangrove, particulièrement dans la zone d'Azizahoué (Macintosh et Ashton, 2003).

ÉVÉNEMENTS RÉCENTS

Des tentatives ont été faites entre 1998 et 1999 pour restaurer la mangrove du Bénin. Deux cent mille plantules de *Rhizophora racemosa* et *Avicennia africanna* ont été plantées avec un taux de survie de 62 % au bout de 12 mois (Macintosh et Ashton, 2003). Plus tard en 1999, 470 000 nouvelles plantules ont été ajoutées, mais il n'existe pas d'indication sur le taux de survie. Les activités d'accompagnement, notamment de sensibilisation et d'information destinées aux communautés locales, ont participé au succès de ces programmes.

Ayant tiré des leçons de l'expérience de l'ouragan Katrina dans La Nouvelle-Orléans, le gouvernement du Bénin cherche US$ 60 millions pour ériger des barrières de protection et de défense côtières le long des parties les plus stratégiques de la côte pour protéger la capitale économique Cotonou de l'invasion marine. Cela soulève un certain nombre de questions quant à l'impact environnemental potentiel d'un tel projet sur les écosystèmes côtiers (Okanla, 2005).

BENIN
NIGERIA
CAMEROUN
Bioko
(GUINEE
EQUATORIALE)
4 E
6 E
8 E
6 N
4 N
0 20 40 60 80 100 km

Nigeria

Superficie [km²]	910 770
Littoral [km]	3 121,9
Population ['000]	131 530
Densité de population [par km²]	142
Taux annuel de croissance démographique [%]	2,09
Nombre d'espèces de mangrove dans le pays	8
Superficie totale occupée par la mangrove [km²]	7 386
% de couverture des mangroves en Afrique	22
Changement estimé 1980-2006	Déclin modéré
Zones de mangroves au sein des aires protégées [%]	3.4

STATUT

Tableau d'estimation des superficies couvertes par la mangrove

Année source	**1980**	**1990**	**1997**	**2000**	**2005**	**2006**
Superficie [km²]	9 990	9 980	11 134	9 970	9 970	7 386

Les forêts de mangroves du Nigeria sont les plus importantes d'Afrique et sont les troisièmes dans le monde en terme de superficie, après l'Inde et l'Indonésie (Macintosh et Ashton, 2003). Toutefois, selon les évaluations, la superficie des mangroves serait en déclin et aurait diminué de 26 % depuis 1980. Certains auteurs suggèrent que le déclin des mangroves a commencé avec le boom pétrolier du début des années 1970 (Ohimain, 2006a).

Les marais à mangroves du Nigeria s'étendent tout le long de la côte et se retrouvent dans 9 des 36 états. La plus grande superficie de mangroves est localisée dans le delta du Niger entre la région du fleuve Benoué à l'ouest, le Calabar et l'estuaire Rio del Rey à l'est. Une largeur maximale de 30 à 40 km de mangroves se retrouve sur les rives du delta du Niger, qui est un système très dynamique. Les lagunes du Lagos et de Lekki dominent les systèmes côtiers à l'ouest. Les deux lagunes sont bordées par la mangrove et des forêts marécageuses. Dans la partie est du pays, on retrouve un deuxième système de delta/estuaire majeur associé au Cross River qui dispose d'une zone de mangrove considérable s'étendant sur une bande de 7-8 km des deux côtés de l'estuaire, et sur 26 km dans la zone deltaïque en aval de l'estuaire (FAO, sous presse).

BIODIVERSITÉ

Il existe huit espèces de mangroves ouest-africaines au Nigeria :

Acrostichum aureum
Avicennia germinans
Conocarpus erectus
Laguncularia racemosa
Rhizophora mangle
Rhizophora harrisonii
Rhizophora racemosa
Nypa fruticans

Dans les lagunes et les deltas, *R. racemosa* est l'espèce dominante et pionnière au niveau des marais alluviaux salés. *R. harrisonii* domine dans la zone intermédiaire et *R. mangle* est le plus commun sur les bords intérieurs, tandis qu'*A. germinans* est surtout limité aux zones à salinité plus élevée, surtout au niveau des embouchures sur l'océan et des forêts de mangroves au bord des plages côtières de l'Atlantique (Ohimain, 2006b). Dans les estuaires, la composition spécifique diffère. Ici, *Nypa fruticans* – espèce introduite – est plus abondante. La hauteur des mangroves du Nigeria n'excède généralement pas 10-12 m, mais certains spécimens peuvent atteindre plus de 40 m, en particulier au bord des ruisseaux et d'autres zones où des alluvions se sont récemment déposées (Ohimain, 2006b). *Conocarpus erectus* et d'autres espèces ligneuses qui grandissent au bord des marais peuvent être associés aux espèces principales qui prédominent près de la mer (FAO, sous presse).

On estime que plus de 60 % des poissons pêchés entre le golfe de Guinée et l'Angola se reproduisent dans la ceinture de mangrove du delta du Niger.

MENACES ET FACTEURS DE CHANGEMENT

Facteurs clés de changement au Nigeria : la croissance démographique et le développement économique.

La fragmentation elle-même affecte peu la biodiversité au niveau des zones de mangroves. La plus grande menace provient des pertes de mangroves liées à l'urbanisation, l'industrialisation et l'agriculture, ainsi qu'aux impacts de l'exploitation forestière et pétrolière (Diop, 1993).

L'exploration et la production de pétrole et de gaz : l'exportation de pétrole provenant de la zone côtière est une activité économique importante au Nigeria. Cependant, les menaces environnementales qui y sont associées sont significatives. Il s'agit de risques de fuite de pétrole, d'ignition de gaz et d'installation d'infrastructures (Isebor et

Étude de cas : *Nypa fruticans*, espèce étrangère envahissante

Nypa fruticans (le palmier nipa), une espèce de mangrove native d'Asie du Sud-Est, a été importée de Singapour en 1906. Elle a été introduite le long des côtes de Calabar et d'Oron dans l'est du Nigeria pour contrôler l'érosion. Cependant, le palmier nipa s'est étendu vers l'ouest dans l'État d'Ondo où il a envahi de vastes régions et déplacé de précieuses espèces de mangroves indigènes, tel le *Rhizophora* et un important palmier le raphia. Il a aussi posé des menaces écologiques et socio-économiques en envahissant des frayères et des nourriceries de poissons. Contrairement à la situation en Asie du Sud-Est, le palmier nipa n'est pas utilisé par les populations locales du Nigeria. Le ministère fédéral de l'Environnement a créé le « Programme de Contrôle du palmier nipa » pour contrôler l'étendue de cette espèce. Sous ce programme, le palmier nipa est enlevé et les espaces réhabilités avec une espèce de mangrove locale. Les populations locales ont aussi pris conscience de certains usages du palmier nipa, dont la couverture de chaume, le sucre, le vinaigre et l'alcool (ISME, 2003).

Awosika, 1993; NDES, 1997). Des installations pétrolières et de gaz ont été implantées dans toutes les parties centrales et occidentales du delta du Niger et il existe quatre ports de navires-citernes au niveau du delta (FAO, sous presse). Pendant les 30 dernières années, des lignes sismiques ont été placées dans les forêts à mangrove du delta du Niger (Ohimain, 2001). D'autres activités inhérentes au développement des infrastructures pétrolières dans les zones de mangroves du delta du Niger, telles que des opérations de dragage et/ou de déboisement, la création de canaux pour permettre des voies navigables ainsi que le remplissage de sable, affectent les habitats de mangroves. Pendant le dragage, le sol, les sédiments et la végétation situés le long de la voie du site proposé sont enlevés et disposés sur la berge, souvent sur les mangroves environnantes, pour y être ensuite abandonnés. L'abandon du matériel résultant du dragage a eu un certain nombre d'effets, y compris l'étouffement des mangroves situées en bordure de chantiers, la modification de la topographie et de l'hydrologie, l'acidification et la contamination de l'eau qui endommagent la végétation et les populations de poissons. D'anciennes zones de mangroves ont ainsi été converties en terres nues, prairies ou forêts d'eau douce après plusieurs années d'hydratation naturelle. Les impacts du dragage sur la mangrove affectent presque tous les composants des écosystèmes y compris la végétation de la mangrove, les invertébrés benthiques, la pêche, le plancton, la faune et la flore, le sol, les sédiments, la qualité de l'eau et enfin, les populations pauvres qui dépendent de la riche biodiversité de l'écosystème de la mangrove pour leur survie (Ohimain, 2001 ; 2003 ; 2004 ; Ohimain et al., 2002 ; 2005). L'un des enjeux clés est la réhabilitation des carrières abandonnées. La décharge des résidus sulfuriques issus du dragage le long des berges entraîne des problèmes environnementaux menant à l'acidification extrême, la pollution par les métaux lourds et la dégradation générale des habitats empêchant la recolonisation des sites par des espèces locales. Ces terres issues des carrières restent infertiles pendant plusieurs années avant d'être colonisées par des espèces envahissantes. Plus tard, elles peuvent présenter un intérêt pour les populations locales, qui s'en servent comme sites d'habitation, campements de pêche et jardins domestiques. Ces formes d'occupation pourraient avoir un impact positif, bien qu'elles favorisent un voisinage dangereux pour les communautés locales qui vivent près d'infrastructures pétrolières et d'exploitation de gaz (Ohimain et al. 2004).

Déboisement : lié à l'érosion côtière et au commerce de bois de construction et à son utilisation à des fins de subsistance pour le bois de feu, la transformation du poisson et le bois de construction.

Développement urbain : la décharge de déchets municipaux solides dans les voies navigables menace les mangroves périurbaines, particulièrement dans villes majeures comme Lagos, Port Harcourt, Warri et Yenagoa. Les déchets non-biodégradables, en particulier le plastique et le nylon, qui sont transportés dans les mangroves pendant les hautes marées, contribuent à asphyxier les racines pneumatophores des mangroves quand la marée recule (Ohimain, 2006b).

D'autres menaces citées incluent :

- le manque de données et d'information, la mauvaise coordination des responsables des départements gouvernementaux et la faible collaboration entre parties prenantes (Macintosh and Ashton, 2003).
- l'utilisation de poison et de dynamite pour la pêche, la sédimentation, l'érosion, la construction de quais et la pression démographique au niveau de la zone côtière (Isebor and Awosika, 1993).
- l'invasion d'une espèce de palmier, *Nypa fruticans*.

ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES ASSOCIÉES À LA MANGROVE

Le pétrole : pendant les 15 dernières années, 90 % des revenus extérieurs ont été issus du pétrole (Macintosh and Ashton, 2003) et du gaz naturel.

Ayobami Salami

***Rhizophora racemosa*, Nigeria**

Sable et gravier : extraits à un taux de 60-100 tonnes par jour à partir des lagunes, estuaires et plages.

Pêche : une importante activité dans la plupart des zones de mangrove (FAO, sous presse). Les habitants des villages du delta du Niger dépendent du poisson (jusqu'à 100 % de leur apport en protéine diététique) (Macintosh et Ashton, 2003).

Exploitation industrielle de la crevette : c'est une industrie en croissance au Nigeria. Sous l'égide de la Société de Finance Internationale (SFI), une branche de la Banque mondiale, la Société de Pétrole de Shell Nigeria recevra des fonds pour développer cette activité avec l'appui du Président nigérian (Carrere, 2002). Toutefois, es caractéristiques des sols de mangrove ne sont pas appropriées pour l'aquaculture, à cause de la forte acidité (Macintosh and Ashton, 2003).

Bois : en 1988, l'exploitation de bois pour les poutres, la pulpe et le papier a été évaluée entre 10 et 750 millions de m^3 (Macintosh and Ashton, 2003). Au niveau local, le bois de mangrove est utilisé pour les pièges à poisson, la construction de bateaux, de pagaies, de pieux de soutien pour la culture d'igname, de clôture, pour le bois de construction et le carburant (Carrere, 2002).

Tourisme : secteur encore peu développé, mais la mangrove est parfois abattue au profit du développement d'infrastructures touristiques (Macintosh and Ashton, 2003).

D'autres utilisations : le défrichement de la mangrove pour la mise en place de cultures de rente (huile de palme, noix de coco, l'utilisation des sols tourbeux des mangroves pour remblayer les berges érodées des littoraux, et l'utilisation de coquillages sous forme de gravillons pour la production de béton. L'utilisation d'huîtres pour la production de craie et de chaux pour atténuer l'acidité des sols de mangrove en vue d'une production agricole (Ohimain, 2006a).

ÉVÉNEMENTS RÉCENTS

Le manque d'équité dans la distribution des bénéfices tirés de l'exploitation pétrolière crée une tension croissante entre les communautés du delta du Niger et les compagnies de pétrole. Cette situation est aggravée par l'extrême insécurité alimentaire et la pauvreté dans ces communautés (Ohimain, 2006b). Les fuites de pétrole contaminent les sources locales d'eau entraînant maladies et décès parmi les populations. Les nappes de pétrole asphyxient les racines pneumatophores des mangroves, dégradant l'habitat et réduisant ainsi les ressources halieutiques (MAP, 2000). Dans le Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté (2004) le Nigeria a inscrit les mangroves comme étant des « Habitats uniques pour la Conservation » décrivant l'importance que ces écosystèmes jouent pour les populations et la stratégie à mettre en œuvre pour freiner les menaces qui pèsent sur ces ressources, par le contrôle des activités industrielles, la conduite d'études d'impact et l'application de la loi (Commission Nigériane de Planification Nationale, 2004).

NIGERIA
CAMEROUN
Bioko
(GUINEE
EQUATORIALE)
GUINEE EQUATORIALE
5 N
4 N
3 N

Cameroun

Superficie [km²]	465 400
Littoral [km]	1 798,7
Population ['000]	16 322
Densité de population [par km²]	34
Taux annuel de croissance démographique [%]	1,60
Nombre d'espèces de mangroves dans le pays	6
Superficie totale occupée par la mangrove [km²]	1 957
% de couverture des mangroves en Afrique	6
Changement estimé 1980-2006	Déclin modéré
Zone de mangroves au sein des aires protégées [%]	7,1

STATUT

Tableau d'estimation des superficies couvertes par la mangrove

Année source	**1980**	**1990**	**1997**	**2000**	**2005**	**2006**
Superficie [km²]	2 720	2 563	2 494	2 515	2 500	1 957

Les mangroves sont très bien représentées au Cameroun et principalement dans trois régions :

1 à la frontière avec le Nigeria dans le « Cirque » (fleuves Akwayafe, Ndian et Meme) ;
2 au niveau de l'estuaire du Cameroun, aux embouchures des fleuves Bimbia, Mungo, Wouri, Dibamba et Sanga ;
3 à l'embouchure du Sanaga Nyong, Lokoundje et Ntem où elles sont plus petites.

Le tableau d'estimation des superficies couvertes par la mangrove montre cependant un important déclin depuis 1980. Les mangroves camerounaises commencent à faire l'objet d'une gestion collaborative avec les Organisations Intergouvernementales, les Organisations Non Gouvernementales et les autorités locales. On peut citer l'exemple du travail de conscientisation mené par la FAO et la Société de Conservation de Faune et Flore du Cameroun (FAO, 2006).

BIODIVERSITÉ

Il y a six espèces de mangroves au Cameroun. L'espèce dominante est la mangrove rouge *Rhizophora racemosa* qui représente plus de 90 % de toutes les mangroves, suivie par *Avicennia germinans*. *Rhizophora racemosa* atteint 40-60 mètres de haut sur la zone côtière tandis qu'à l'intérieur des terres, il ne dépasse guère 4-8 mètres de haut (FAO, sous presse). Les autres espèces de mangroves sont mal représentées, toutefois il s'agit de :

Conocarpus erectus
Languncularia racemosa
Rhizophora mangle
Rhizophora harrisonni.

Deux modèles clés de zonation de la mangrove ont été observés (Fomete Nembot and Tchanou, 1998) :

1 Dans la région du Cirque, la succession d'espèces de la mer à la terre ferme se présente comme suit : *Rhizophora racemosa – Avicennia germinans – Pandanus candelabrum – Acrosticum aureum – Pandanus candelabrum – Rhizophora racemosa*;
2 Dans l'Estuaire du Cameroun, autour de Doala, l'ordre est le suivant : *Rhizophora racemosa – Rhizophora harrisonni – Rhizophora mangle – Avicennia germinans – Avicennia* associé à *Laguncularia.*

Malgré la pauvreté en espèces de mangroves, la faune, elle, est très diversifiée incluant des insectes, des crabes, des mollusques, des amphibies, des reptiles et de grands mammifères comme les singes, le lamantin de l'Afrique Occidentale (*Trichechus senegalensis*) et des dauphins à bosse de l'Atlantique (Ajonina, 2006). On trouve également d'autres espèces importantes de faune comme le crocodile nain, le crocodile svelte et les tortues d'eau douce. Les vastes plages sont de remarquables sites de nidification pour cinq espèces de tortues marines. Les mangroves servent de nourriceries aux organismes marins, aux oiseaux aquatiques et aux oiseaux migrateurs. En avril 2004, des enquêtes menées par le « Cameroon Wildlife Conservation Society », en collaboration avec Wetlands International (Ajonina et al., 2003a ; Ajonina et al., 2004) ont recensé plus de 30 000 espèces oiseaux aquatiques.

MENACES ET FACTEURS DE CHANGEMENT

Facteurs clés de changement au Cameroun : Croissance démographique et développement urbain ; pression économique liée à l'exploration du pétrole.

La majorité des menaces auxquelles sont confrontées les mangroves résulte des facteurs ci-dessus et incluent : *Infrastructure urbaine et développement agricole* – aboutissant à la perte de mangrove par défrichement.

Même si les avis divergent quant à l'échelle de l'impact des activités de développement sur la mangrove, il est clair qu'il existe bien un impact associé au défrichement (FAO, sous presse ; Din, 2006). D'autres répercussions incluent la pollution industrielle, particulièrement des industries pétrolières ; le dragage des canaux et des rivières pour permettre le transport, en particulier celui de l'exploitation forestière, et l'assèchement des marais.

Eutrophisation et développement des algues – les écoulements de pesticides et d'engrais issus des grandes plantations (caoutchouc, huile de palme, banane) dans la région côtière du Cameroun bloquent l'aération des racines de mangrove.

Le manque de cadre légal protégeant les mangroves – de récents rapports de terrain indiquent que de grandes étendues de forêts de mangroves restent non protégées, à l'exception du Parc national Ndongoro nouvellement créé à la frontière avec le Nigeria, du Bois des Singes, du Parc national de Douala-Edea et du Parc national de Campo Ma'an à la frontière avec la Guinée équatoriale. À l'extérieur de ces zones, la mangrove est menacée par l'exploration à grande échelle du pétrole et du gaz et les activités d'exploitation (Ajonina, 2006). Malgré l'utilisation abondante de bois de construction et d'autres produits forestiers issus de la mangrove, il n'existe pas encore de législation adéquate (FAO, sous presse).

Espèces envahissantes – le palmier nipa est une espèce introduite qui a colonisé plusieurs zones et rivalise de manière significative avec les mangroves locales comme *Rhizophora spp.* (FAO, sous presse) ; la jacinthe d'eau (*Echorhina crassipes*) est aussi abondante.

La plupart des menaces identifiées sont bien connues, mais ne sont pas correctement quantifiées et documentées pour l'application de mesures de gestion (Ajonina, 2006).

ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES ASSOCIÉES À LA MANGROVE

Les principales utilisations de la mangrove et de ses ressources sont :

- La construction de ponts ;
- La fabrication d'engins de pêche traditionnelle ;
- la production de charbon de bois (en particulier Rhizophora) ;
- le Tanin ;
- La fabrication de vins et d'autres boissons distillées à base de palmier nipa ;
- L'utilisation pour les charpentes et la décoration ;
- L'alimentation et l'utilisation à des fins médicinales ;
- La pêche dans et autour des mangroves, aussi bien

Fours de fumage modernes développés par la CWCS

Gordon Ajonina

qu'au-delà de la mangrove vers le large : il y a d'importantes nourriceries pour les poissons et les crevettes, cruciales pour la pêche (Fomete Nembot and Tchanou, 1998) ;

- La transformation du poisson par fumage avec le bois de mangrove (Fomete Nembot and Tchanou, 1998 ; Ajonina and Usongo, 2001).

ÉVÉNEMENTS RÉCENTS

Un programme de formation a été développé pour aider des pêcheurs migrants du Nigeria à gérer leurs ressources et pour développer des fours améliorés. Le CWCS a développé des fours qui réduisent le temps de fumage de 2-3 jours à 4-8 heures, diminuant aussi la quantité de bois utilisé. Ces fours ont été construits à grande échelle sur la base de modèles fournis par le Mangrove Action Project (MAP) aux États-Unis, utilisant des matériaux localement disponibles du type adobe, briques en terre cuite, sable, pierres écrasées, gravier, chevrons en bois et poteaux, ciment, sel, tiges de fer, des treillis métalliques et des tôles de fer ondulées

Cette technologie est une variation quelque peu modernisée du four, qui peut être adaptée selon les besoins locaux et les ressources disponibles. Elle a servi de base à l'atelier sur les approches communautaires à la pêche et la gestion des mangroves organisé à Edea (4-9 mai 2003) au profit des pêcheurs de la région Ouest et centrale (Ajonina et al., 2003b) avec la création du Réseau africain pour la Mangrove (www.mangroveafrica.net), organisé par le ministère de l'Environnement et des Forêts et de la CWCS sous les auspices de MAP (Ajonina, 2006).

CAMEROUN
GUINEE
EQUATORIALE
GABON

Guinée équatoriale

Superficie [km²]	28 050
Littoral [km]	602,6
Population ['000]	504
Densité de population [par km²]	18
Taux annuel de croissance démographique [%]	2,23
Nombre d'espèces de mangroves dans le pays	2
Superficie totale occupée par la mangrove [km²]	258
% de couverture des mangroves en Afrique	1
Changement estimé 1980–2006	Aucun changement
Zones de mangroves au sein des aires protégées [%]	61,6

STATUT

Tableau d'estimation des superficies couvertes par la mangrove

Année source	**1980**	**1990**	**1997**	**2000**	**2005**	**2006**
Superficie [km²]	267	260	277	253	250	258

La mangrove la plus développée se retrouve au niveau des deltas du Mbini, Muni et Ntem. L'estuaire du Muni est large de 2 km et reçoit des apports de plusieurs rivières secondaires. Les mangroves sont localisées le long de l'estuaire jusqu'a 17 km à l'intérieur des terres et sont dominées par *Rhizophora racemosa*. *Avicennia germinans* se retrouve plus au niveau des zones côtières (FAO, sous presse).

Il y a un site Ramsar abritant une mangrove ; il s'agit de la réserve naturelle de l'estuaire du Muni qui a été classée le 2 juin 2003 et qui couvre 800 km² (1°13'S 9°45'E).

BIODIVERSITÉ

On retrouve deux seules espèces de mangroves en Guinée équatoriale : *Avicennia germinans* et *Rhizophora racemosa* (FAO, sous presse).

La réserve naturelle de l'estuaire du Muni abrite une jeune forêt secondaire et une mangrove situées aux embouchures des fleuves, avec aussi bien la mangrove rouge (*Rhizophora sp.*) que la mangrove noire (*Avicenia sp.*). Les arbres *Aucoumea klaineana* de la famille des *Burseraceae* abritent au moins 20 000 oiseaux aquatiques. La réserve est une source importante d'alimentation pour les poissons. C'est une zone de frayère et de nourricerie ainsi qu'un couloir de migration pour les poissons. La faune comprend des lamantins, des éléphants, des mandrills et des oiseaux migrateurs (Ramsar, 2006c).

MENACES ET FACTEURS DE CHANGEMENT

Facteurs clés de changement en Guinée équatoriale : développement rapide du secteur pétrolier et de l'industrie gazière.

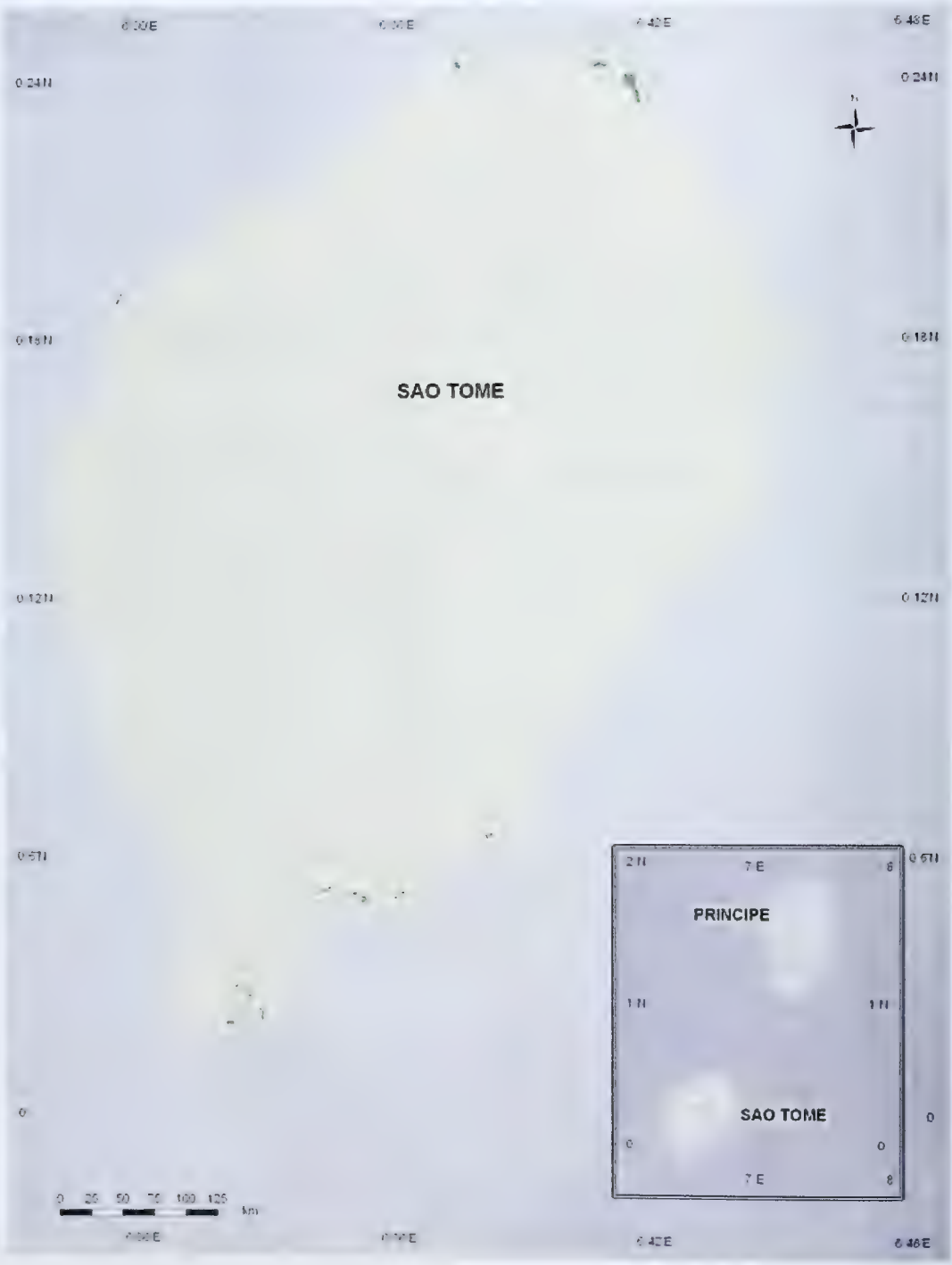
La menace la plus pressante pour la mangrove semble être l'exploration et la production des dépôts de pétrole et de gaz découverts dans les années 1990. Bien que les forêts de mangroves soient exploitées par les communautés côtières, l'échelle d'exploitation pourrait être durable aux niveaux actuels d'exploitation ; toutefois, cette situation pourrait changer là où les mangroves sont menacées par les activités pétrolières. Dans le site Ramsar, la réserve naturelle de l'estuaire du Muni, les perturbations causées par les activités humaines comme la chasse intensive, la surpêche, et l'exploitation forestière générale menacent le site (Ramsar, 2006c).

ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES ASSOCIÉES À LA MANGROVE

Ces activités peuvent, en général, être catégorisées comme industrielles et de subsistance. L'utilisation locale de la forêt et de produits forestiers par les communautés inclut la pêche, la chasse, l'agriculture de subsistance et la collecte de bois pour le carburant et la construction (FAO, sous presse ; Ramsar, 2006c). Depuis les années 1990, les activités industrielles centrées sur le pétrole et l'industrie du gaz ont permis à la Guinée équatoriale d'avoir la croissance économique la plus rapide du monde en 2004 (BBC., 2006a).

ÉVÉNEMENTS RÉCENTS

On a découvert de grands gisements de pétrole et de gaz au large de Bioko au milieu des années 1990 et leur exploitation a permis une croissance économique spectaculaire pour le pays (BBC., 2006a).


SAO TOME
PRINCIPE
SAO TOME
0 25 50 75 100 125 km

Sao Tomé et Principe

Superficie [km²]	960
Littoral [km]	269,0
Population ['000]	157
Densité de population [par km²]	162
Taux annuel de croissance démographique [%]	2,16
Nombre d'espèces de mangroves dans le pays	4
Superficie totale occupée par la mangrove [km²]	1,40
% de couverture des mangroves en Afrique	<0,1
Changement estimé 1980-2006	Pas de données
Zones de mangroves au sein des aires protégées [%]	0

STATUT

Tableau d'estimation des superficies couvertes par la mangrove

Année source	**1980**	**1990**	**1997**	**2000**	**2005**	**2006**
Superficie [km²]	*	*	*	*	*	1,40

pas de données

Le groupe d'îles de Sao Tomé et Principe consiste en deux îles principales d'origine volcanique et en un certain nombre d'îlots plus petits (BBC., 2006b). Les îles sont séparées du continent africain par une mer d'une profondeur de 1800 m et n'ont jamais été reliées au continent (World Bank, 1993). La FAO n'a actuellement aucune information quantitative disponible pour ce pays. Cependant, le Plan national d'Action pour la Biodiversité indique la présence de petites formations de mangroves dans les estuaires de Shell Beach, Tamarinos Beach, Pantufo, Izé, dans la lagune de Malanza et à Lapa, dans l'île de Sao Tomé (Ministerio de Recrusos Naturais y Meio Ambiente, n.d.).

BIODIVERSITÉ

Dans toutes les îles du golfe de Guinée, l'espèce de mangrove dominante est *Rhizophora spp.* L'une des zones de mangroves est appelée Mangrove de Pantufo (FAO, sous presse).

Il y a une zone appelée Mangrove de Malanza à l'extrême sud de Sao Tomé, qui est caractérisée par *Acrostichum aureum ; Cyperaceaes (Sleria depressa)* (EC, 1999).

MENACES ET FACTEURS DE CHANGEMENT

Les facteurs clés de changement à Sao Tomé et Principe : le développement côtier.

Les menaces identifiées (Ministerio de Recrusos Naturais y Meio Ambiente, n.d.) incluent :

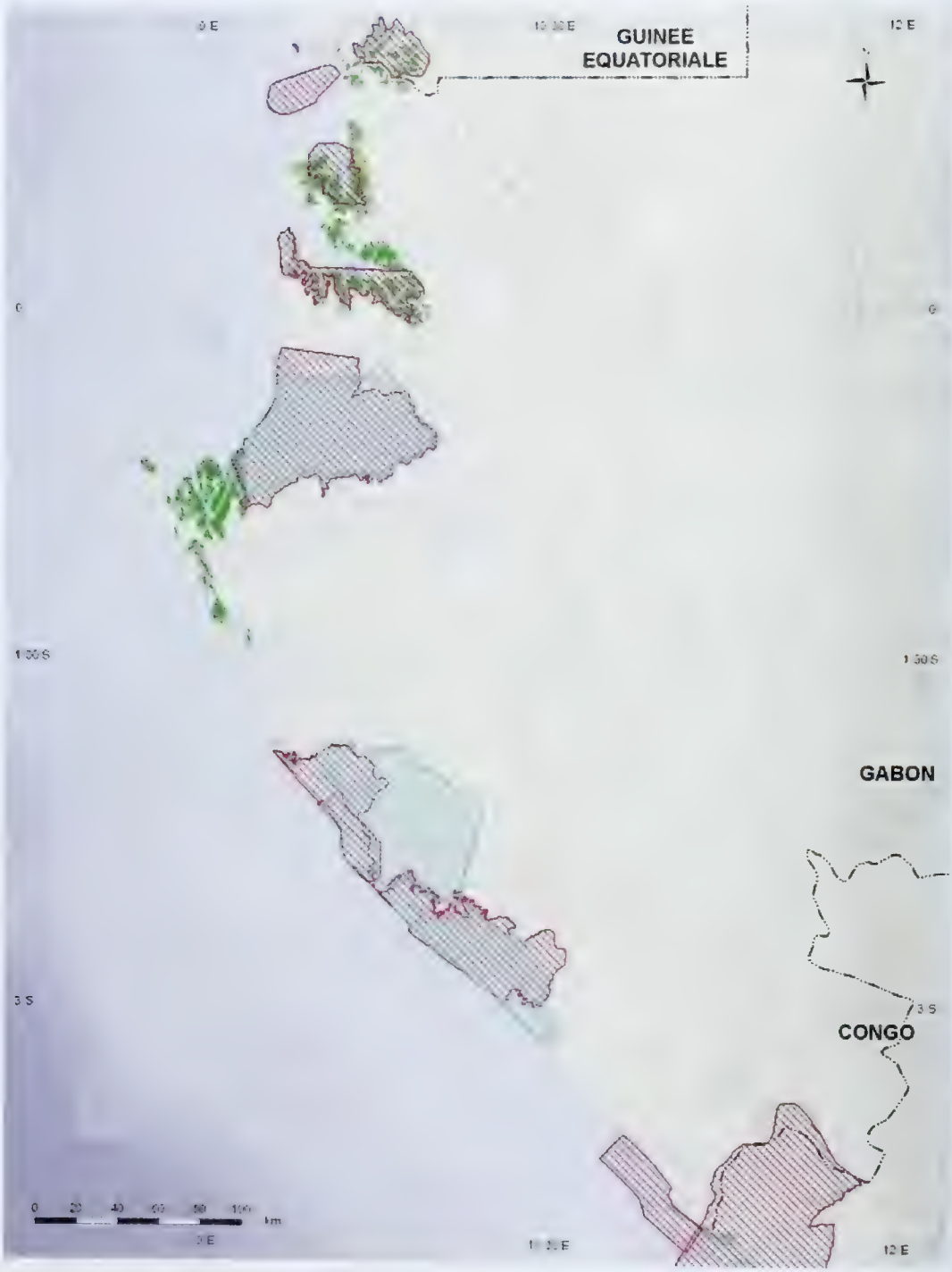
- l'érosion côtière et le développement d'infrastructures ;
- les méthodes inappropriées de pêche ;7
- les résidus pétroliers qui polluent l'environnement côtier et la haute mer ;
- la décharge de résidus d'essence dans l'estuaire de la River Grande.

ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES LIÉES À LA MANGROVE

Sao Tomé et Principe essaye de réduire sa dépendance au cacao ; les chutes de la production et la baisse des prix ont installé cet état insulaire dans une lourde dépendance par rapport à l'aide étrangère. Le gouvernement encourage la diversification économique et explore actuellement la possibilité d'exploiter le pétrole qui serait au niveau de la fange côtière du pays. L'exploration est en cours et la phase d'exploitation commerciale pourrait commencer dans quelques années (BBC., 2006b).

ÉVÉNEMENTS RÉCENTS

Les données sur le statut des mangroves de Sao Tomé et Principe sont rares, mais il y a des indications qui montrent que beaucoup de forêts de mangroves côtières ont été détruites juste avant 1990 (UNEP, 1990).


GUINEE
EQUATORIALE
GABON
CONGO
0
20
40
60
80
100
km

Gabon

Superficie [km²]	257 670
Littoral [km]	2 019,1
Population ['000]	1 384
Densité de population [par km²]	5
Taux annuel de croissance démographique [%]	1,58
Nombre d'espèces de mangroves dans le pays	7
Superficie totale occupée par la mangrove [km²]	1 606
% de couverture des mangroves en Afrique	5
Changement estimé 1980-2006	Baisse modérée
Zones de mangroves au sein des aires protégées [%]	42,9

STATUT

Tableau d'estimation des superficies couvertes par la mangrove

Année source	**1980**	**1990**	**1997**	**2000**	**2005**	**2006**
Superficie [km²]	2 185	1 858	1 759	1 529.4	1 500	1 606

Le Gabon est considéré comme l'un des pays d'Afrique les plus stables. Son président, Omar Bongo est au pouvoir depuis 1967 et sa position en faveur de l'environnement aurait un impact positif sur les mangroves du pays (Quammen, 2003).

Au Gabon, les courants dominants proviennent des ouvertures des fleuves vers le nord, et les mangroves se développent ainsi le long des marges côtières, en direction du nord. Les forêts de mangroves se retrouvent, dans une certaine mesure, dans tous les estuaires, les baies et les lagunes le long de la côte et sont généralement localisées sur les rives gauches. La formation principale de mangrove se situe à l'embouchure de Como et couvre une superficie de 850 km² (Vande weghe, 2006) – avec Libreville sur la rive droite de l'estuaire – près d'Ogooué (FAO, sous presse). Une autre zone significative de mangrove est la Baie de Mono qui couvre 350 km² de mangrove (Vande weghe, 2006).

Le Gabon dispose de trois sites Ramsar (classés le 30 décembre 1986) comprenant des zones de mangroves. Il s'agit de :

Wongha-Wonghé qui couvre 3 800 km² (00°45'S 009°25'E) ; avec très peu de mangroves (Vande weghe, 2006).

Petit Loango, d'une supeficie de 4 800 km² (02°15'S 009°45'E), mais maintenant inclus dans le Parc National de Loango (Vande weghe, 2006) et,

Setté Cama qui s'étend sur 2200 km2 (02°40'S 010°05'E), maintenant intégré au Parc National de Loango (Vande weghe, 2006).

BIODIVERSITÉ

On retrouve 7 espèces de mangroves au Gabon :

Acrostichum aureum
Avicennia germinans
Conocarpus erectus
Laguncularia racemosa
Rhizophora harrisonii
Rhizophora mangle
Rhizophora racemosa

Rhizophora racemosa, R. harrisonii, R. mangrove ont tendance à dominer le front de mer, tandis qu'*Avicennia germinans, Acrostichum aureum, Conocarpus erectus* et *Laguncularia racemosa* dominent les zones moins inondées et les bords secs dans la zone de transition vers les forêts terrestres (Vande weghe, 2006). Dans le Parc National d'Akanda et le Parc National de Pongara occidental, les mangroves constituent les formations marines, avec surtout de basses *Rhizophora*. Les *Rhizophora* de grande taille se retrouvent sur d'étroites bandes le long des fleuves et des vastes étendues couvertes de sol nu hypersalin (tannes). Les mangroves orientales de *Pongara*, qui grandissent dans de l'eau saumâtre avec beaucoup de sédiment, sont beaucoup plus grandes et peuvent atteindre plus de 30 m. Les palmiers Raphia et le Phénix se retrouvent dans la zone de transition avec les forêts terrestres.

Dans la baie de Lopez, les mangroves sont de taille moyenne. On trouve également, sur un espace réduit, des pieds de grands *Rhizophora* le long des fleuves, mais dans une ceinture plus large que dans le parc national d'Akanda. Dans la partie Fernan-Vaz du delta, de grands *Rhizophora* abondent, comme dans la partie orientale de l'estuaire du Como. Au niveau de Sette Cama, les mangroves poussant le long de l'embouchure de la lagune Ndugu, sont composées d'*Avicennia* (Vande weghe, 2006).

Le delta de l'Ogooué abrite l'une des plus importantes et des plus intactes mangroves – néanmoins peu connue – en Afrique sub-saharienne avec également un important réseau de marais d'eau douce. On y trouve un ensemble unique de plantes et d'animaux, y compris des populations de mammifères aquatiques tels les hippopotames et les lamantins, ainsi que de nombreuses espèces d'oiseaux

Carte 3 : réseau des parcs nationaux du Gabon (Quammen, 2003)

aquatiques (UNEP/Nasi, 2001). D'autres espèces habitant les mangroves du Gabon incluent :

- plus de 40 000 échassiers paléarctiques comptés en janvier 1983 (Vande weghe, 2006) ;
- deux espèces de tortues d'eau douce (parc national de Loango) (GBP, 2003) ;
- des aigrettes (*Bubulcus ibis*) (GBP, 2003) ;
- *Aristogeitonia gabonica* (*Picrodendraceae*) ;
- la fauvette *Apalis flavida*, qui se trouve seulement dans les mangroves et buissons côtiers (Vande weghe, 2006) ;
- le chimpanzé *Pan troglodytes*, les gorilles *Gorilla gorilla*, l'éléphant *Loxodonta africana* et le pélican blanc *Pelecanus onocrotalus* (Ramsar, 2006b).

MENACES ET FACTEURS DE CHANGEMENT

Facteurs clés de changement au Gabon : développement associé à l'exploration et à la production de pétrole et de gaz. Selon les informations actuelles, les mangroves du Gabon ne sont pas commercialement exploitées et sont seulement utilisées pour les besoins de subsistance (FAO, sous presse ; Vande weghe, 2006).

Deux sources de menaces ont été identifiées pour les écosystèmes de mangroves au Gabon :

1 les pratiques non durables des pêcheurs migrants provenant du Nigéria (Vande weghe, 2006) ;
2 les impacts, intentionnels ou accidentels, liés à l'exploration du pétrole (Ramsar, 2006b).

ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES ASSOCIÉES À LA MANGROVE

L'industrie pétrolière gabonaise est la principale ressource économique du pays. Le pétrole est considéré comme étant la ressource naturelle la plus importante parce que c'est la source principale de devise et qu'elle constitue la majorité des exportations. L'industrie pétrolière située en aval est également bien développée avec une raffinerie de pétrole à Port-Gentil et un certain nombre de compagnies pétrolières internationales actives dans la distribution et le marketing des produits pétroliers. Le Gabon a également une active *industrie minière basée sur l'extraction du manganèse* (Mbendi, 2003).

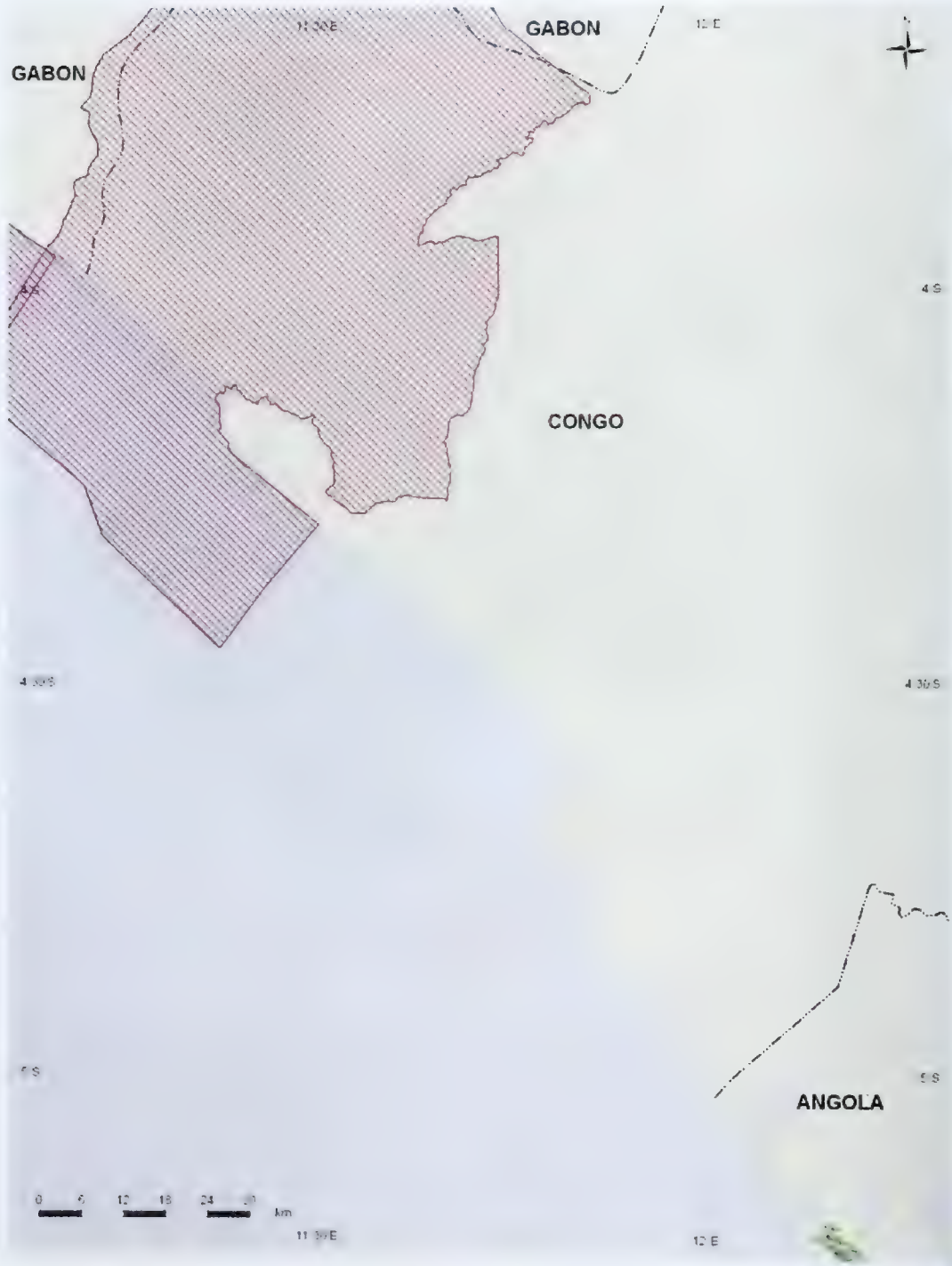
Eco-tourisme : on s'attend à une augmentation significative de l'importance de l'éco-tourisme dans les années futures tandis que les réserves de pétrole du pays s'épuisent (Quammen, 2003).

Des parties de chasse pour les invités du Président sont entreprises dans la réserve de Wonga-Wongué. L'accès est strictement limité et des mesures anti-braconnage sont entreprises (Ramsar, 2006b).

Aucune information n'a été trouvée concernant l'utilisation traditionnelle de subsistance des palétuviers par les communautés côtières ; cependant, il est supposé que de telles activités sont effectuées, mais à un niveau trop faible pour constituer une menace.

ÉVÉNEMENTS RÉCENTS

Un système étendu de parcs nationaux, y compris en zones côtières, a été mis en place en 2002 (voir carte 3).Ce classement est salué par certains comme étant une des actions de conservation les plus significatives depuis l'établissement du premier parc national en 1872. Ce système inclut des mangroves dans l'extrême sud-ouest du parc national de Mayumba, qui est classé catégorie II des Aires protégées de l'IUCN (Quammen, 2003).


GABON
GABON
CONGO
ANGOLA
4 S
0 6 12 18 24 30 km

Congo

Superficie [km²]	341 500
Littoral [km]	205,1
Population ['000]	3 999
Densité de population [par km²]	12
Taux annuel de croissance démographique [%]	2,94
Nombre d'espèces de mangroves dans le pays	6
Superficie totale occupée par la mangrove [km²]	17
% de couverture des mangroves en Afrique	<0,1
Changement estimé 1980-2006	Baisse sévère
Zones de mangroves au sein des aires protégées [%]	1,1

STATUT

Tableau d'estimation des superficies couvertes par la mangrove

Année source	**1980**	**1990**	**1997**	**2000**	**2005**	**2006**
Superficie [km²]	200	120	188	83.5	80	17

L'ampleur des mangroves au Congo est limitée et, selon les données disponibles, elle diminue rapidement. Les mangroves se trouvent le long des estuaires et des lagunes côtières (FAO, sous presse), en particulier dans les estuaires de Kouilou, de Noumbi et de Loémé ; dans le parc national de Conkouati-Douli le long des lagunes de Conkouati, de Mékoundji, de Mvassa, de Malondo, de Yombo et de Bouloumouka ; et le long des rivages rocheux de Mvassa. Elles deviennent de plus en plus réduites et fragmentées, avec une couverture d'environ un km² dans les lagunes les plus petites (FAO, sous presse).

Les forêts de mangroves du Congo peuvent être séparées en quatre groupes (FAO, sous presse) :

1 les hautes forêts avec des canopées atteignant 20-25 m (fleuves de Kouilou et de Noumbi, lagune de Conkouati) ;
2 les forêts fermées qui atteignent 8-15 m de haut (Mékundji, Yombo, Malonda et Loémé) ;
3 les mosaïques de forêts de palétuviers, entremêlées avec d'autres arbres qui ne sont pas des mangroves, atteignent un maximum de 10 m de haut (Mvassa, Loya, Bulumuka, Vandji et autres petites lagunes) ;
4 les pieds dégradés de mangroves qui atteignent 3-5 m (Songolo et Loubi). La marée atteint 30 km en amont au niveau de plusieurs fleuves congolais.

La croissance des mangroves au Congo est ralentie par la longue saison sèche, de juin à septembre, et la présence de courants froids qui passent non loin des côtes congolaises (FAO, sous presse).

BIODIVERSITÉ

Six des huit espèces de palétuviers africains occidentaux sont présentes au Congo :

Acrostichum aureum
Avicennia germinans
Conocarpus erectus
Laguncularia racemosa
Rhizophora harrisonii
Rhizophora racemosa

L'espèce dominante est *Rhizophora racemosa*, bien qu'elle soit plus rare dans le haut du fleuve et qu'elle finisse par fusionner avec le palmier des eaux douces *Phoenix reclinata*, les papyrus ou les forêts marécageuses des eaux douces (FAO, sous presse). On remarque un petit bosquet d'*Avicennia germinans* le long du rivage rocheux.

MENACES ET FACTEURS DE CHANGEMENT

Facteur clés de changement au Congo : croissance démographique et instabilité civile.

La réduction de la superficie et de la qualité des écosystèmes de mangroves du Congo est due principalement à l'urbanisation non contrôlée de la côte dans le sud-est du pays, qui abrite 70 % de la population. L'autre cause est liée à l'exploitation non contrôlée des ressources de palétuviers pour le bois de chauffe et la pêche. Dans certaines zones du pays, telles que la lagune de Songolo et les forêts de Loya et de Mvassa, où les palétuviers sont maintenant des reliques de forêt, la construction d'habitations est la cause principale de cette dégradation. La pollution provoquée par l'exploitation d'hydrocarbures menace ces écosystèmes, et certaines des lagunes côtières sont également polluées (FAO, sous presse ; WCS, 2006). Les mangroves près de Pointe-Noire (Loya, Songolo, Mvassa et Loubi) sont sérieusement dégradées par des fuites de pétrole. Les lagunes de Loubi, de Loya et de Songolo ont également été affectées par la pollution chimique.

Bien que les forêts du Congo soient protégées du point de vue légal, leur gestion reste insatisfaisante (FAO, sous presse). L'instabilité civile dans le pays pendant les années 90 a sérieusement affecté les activités

industrielles et commerciales et a miné la gestion des ressources naturelles.

ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES ASSOCIÉES AUX MANGROVES

Produits pétrochimiques : l'économie du Congo est basée principalement sur le secteur du pétrole, qui est de loin la principale source de revenu du pays. Les abondantes forêts tropicales du pays sont source de bois de construction.

La sylviculture commerciale, qui était la locomotive des exportations congolaises avant la découverte du pétrole, génère maintenant moins de 7 % des recettes d'exportation. La production de bois a connu un coup d'arrêt pendant la guerre, mais a recommencé et de nouvelles concessions ont été louées en 2001 (United States Department of State, 2006b).

Activités de subsistance : les communautés locales dépendent fortement des mangroves ce qui conduit à leur surexploitation. Cela a des impacts négatifs sur la santé et le fonctionnement des écosystèmes de mangroves dans certaines zones. Cependant, il reste des forêts intactes telles que celles de Mékundji, Vandji et Noumbi, et plusieurs initiatives ont été lancées pour conscientiser les populations dépendantes de l'importance de l'utilisation durable de ces ressources qui réduit l'insécurité alimentaire.

EVÉNEMENTS RÉCENTS

En mars 2006, Ramsar a signé un mémorandum de coopération avec la Commission Internationale du Bassin Congo-Oubangui-Sangha (CICOS). La CICOS a été créée en 1999 par les chefs d'État du Cameroun, de la République centrafricaine, de la république du Congo, et de la République démocratique du Congo, comme une organisation intergouvernementale chargée de gérer durablement les cours d'eau de la région et de favoriser la gestion intégrée des ressources en eau au niveau du bassin du Congo-Oubangui-Sangha. La gestion des mangroves tombe sous le mandat de la CICOS, ce qui offre un mécanisme de conservation de la mangrove dans la région (Ramsar, 2006b).

République démocratique du Congo

Superficie [km²]	2 267 050
Littoral [km]	176,8
Population ['000]	57 549
Densité de population [par km²]	25
Taux annuel de croissance démographique [%]	3,08
Nombre d'espèces de mangroves dans le pays	6
Superficie totale occupée par la mangrove [km²]	201
% de couverture des mangroves en Afrique	0,7
Changement estimé 1980–2006	Baisse sévère
Zones de mangroves au sein des aires protégées [%]	25

STATUT

Tableau d'estimation des superficies couvertes par la mangrove

Année source	**1980**	**1990**	**1997**	**2000**	**2005**	**2006**
Superficie [km²]	606	353	374	220	220	201

La République démocratique du Congo est un vaste pays situé au niveau de l'équateur. Le bassin de la rivière du Congo couvre une zone de presque un million de km² (CIA, 2006). Malgré la taille du pays, la longueur de sa côte maritime n'est que de 40 km, y compris le cours inférieur du fleuve Congo, son seul débouché sur l'océan Atlantique (CIA, 2006 ; FAO, sous presse). La côte est caractérisée par des récifs élevés, et des mangroves qui occupent les entailles de la falaise et forment l'une des plus importantes zones de mangrove dans le delta du Congo (FAO, sous presse).

En 1994, les forêts de mangrove ont été estimées par le Service d'Inventaire Permanent et d'Aménagement Forestiers à 555,57 km², soit 0,04 % des forêts de la RDC et 0,02 % de la surface terrestre. C'est significativement plus élevé que les évaluations faites depuis 1980 présentées plus haut. Cela relève probablement d'une divergence d'appréciation dans la définition des forêts à mangrove. Sur la base des informations présentées dans ce rapport, la superficie occupée par les mangroves a diminué de deux tiers depuis 1980.

D'après le World Resources Institute (WRI) aucune mangrove dans le pays n'était protégée dans les années 1990 (WRI, 2003b). Cependant, la RDC a annoncé lors de la 7e Conférence des Parties à la Convention (COP) de Ramsar, l'établissement d'un site Ramsar créé conformément à l'arrêté ministériel N° 44/CM/ECN/92 (2 mai 2002) par le ministère de l'Environnement, de la Conservation de la Nature et du Tourisme (Tshibasu, n.d.). La réserve a été désignée particulièrement pour protéger les mangroves (http: // www. ramsar.org/cop7/cop7_nr_congo_dr.htm).

Le parc marin des Mangroves a été désigné comme site Ramsar le 18 janvier 1996 et couvre une superfice de 660 km² (05°45'S 012°45'E). Le site est protégé au niveau national sous la loi numéro 75-023 (22 juillet 1975), modifiée par l'ordonnance numéro 78-190 (5 mai 1978) selon le statut de l'institut. L'objectif est d'assurer la protection de la flore et de la faune dans les réserves de la RDC, et permettre la recherche scientifique et le tourisme dans le respect des principes fondamentaux de la conservation de la nature et de la gestion des ressources naturelles (Tshibasu, aucune date).

BIODIVERSITÉ

Six espèces de mangroves sont présentes en RDC :

Acrostichum aureum
Avicennia germinans
Conocarpus erectus
Laguncularia racemosa
Rhizophora mangle
Rhizophora racemosa

Les forêts intertidales sont dominées par *Rhizophora racemosa*, *Rhizophora harrisonii* et *Rhizophora mangle* dans la zone intermédiaire. Les deux premières espèces peuvent atteindre 25-30 mètres de hauteur (FAO, sous presse). Neuf espèces de mammifères rares ou en danger (y compris le lamantin), six espèces d'oiseaux et huit espèces de reptiles (y compris la tortue marine) voient leurs habitats menacés de destruction dans le parc maritime principalement suite à une utilisation irrationnelle des ressources.

MENACES ET FACTEURS DE CHANGEMENT

Facteurs clés de changement en RDC : développement économique (pétrochimique) et modification des habitats.

Le delta fluvial est à faible densité et la mangrove n'est pas aussi dégradée.Trois facteurs menacent la mangrove dans cette région :

- le déboisement ;
- le braconnage endémique, principalement pour les tortues et les lamantins ;
- la pollution par les hydrocarbures provenant

CONGO, RDC
ANGOLA
ANGOLA
0 5 10 15 20 25 km

principalement de la région Cabinda en Angola (FAO, sous presse), mais aussi des navires-citernes (Tshibasu, n.d).

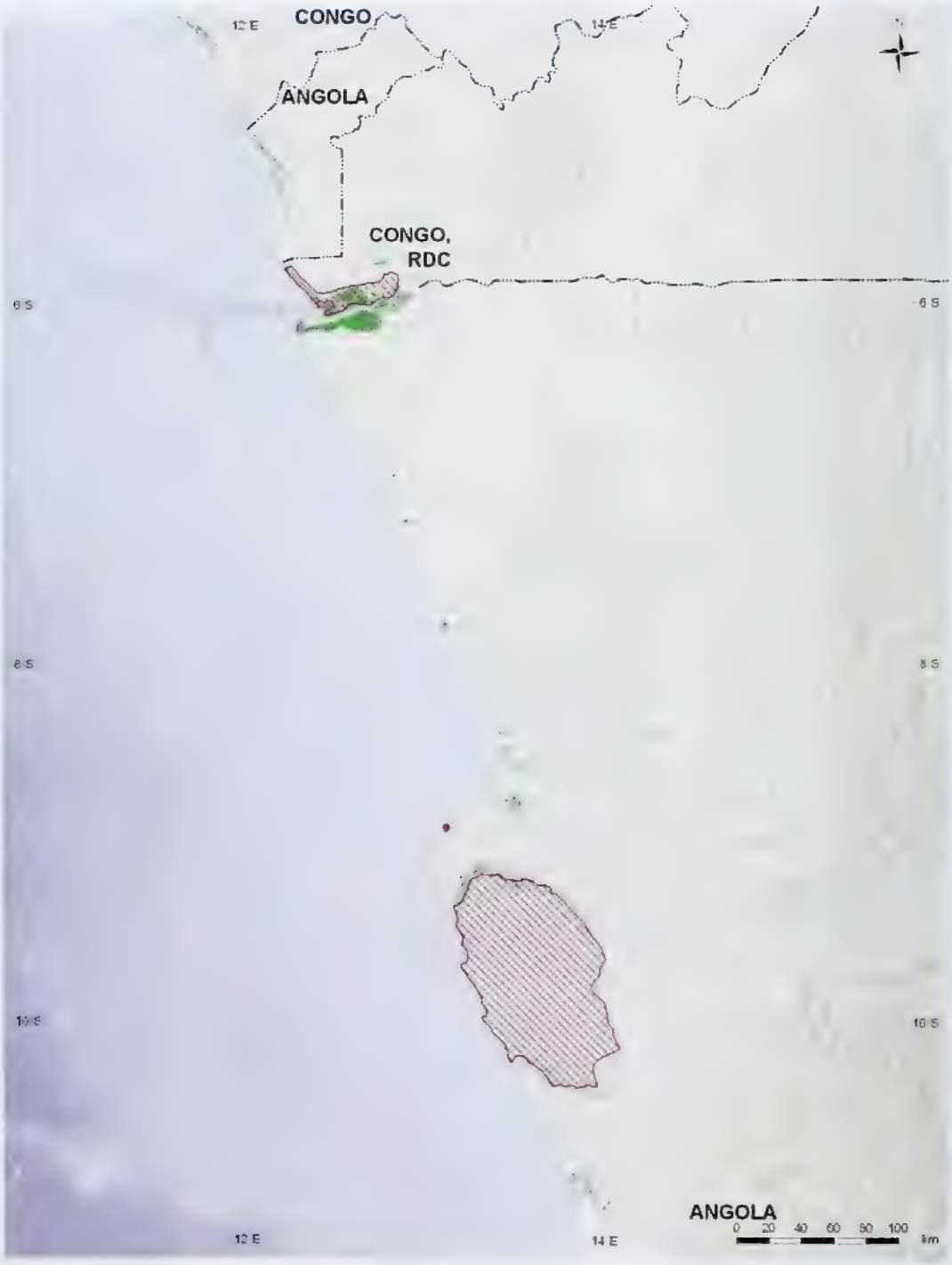
Dans le parc national des Mangroves, les menaces à l'habitat proviennent de :

- l'utilisation de subsistance – cueillette de plantes médicinales, coupe pour le bois de chauffe et l'agriculture de subsistance ;
- la pollution liée au raffinage du pétrole;
- le développement urbain et industriel au niveau de l'estuaire du Congo et de la région Moanda, le développement par la Régie des Voies Maritimes d'infrastructures de transport et le développement du port en eau profonde de Banana (Ramsar, 2006b)

ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES ET INDUSTRIELLES

L'activité industrielle est actuellement faible dans les zones de mangroves. Le site du parc national des Mangroves est un domaine de l'État et constitue une importante réserve de poissons et de crustacés pour les pêcheries locales. Dans les zones environnantes, une agriculture de subsistance se développe à côté de la chasse et de la récolte des produits alimentaires sauvages. Ceux-ci sont principalement utilisés à des fins médicinales (Ramsar, 2006b).

La RDC a entrepris une analyse des coûts et bénéfices pour comprendre et démontrer les valeurs qui sont attachées par les communautés locales à certaines zones côtières humides. Cette méthode s'est avérée un outil puissant pour aider les décideurs quand ils ont choisi d'établir le parc national de Mangroves comme site Ramsar (Ramsar, 1999).


CONGO
ANGOLA
CONGO,
RDC
12 E
14 E
6 S
8 S
10 S
ANGOLA
0 20 40 60 80 100 km

Angola

Superficie [km²]	1 246 700
Littoral [km]	2 251.8
Population ['000]	15 941
Densité de population [par km²]	13
Taux annuel de croissance démographique [%]	2,79
Nombre d'espèces de mangroves dans le pays	3
Superficie totale occupée par la mangrove [km²]	333
% de couverture des mangroves en Afrique	1
Changement estimé 1980–2006 [%]	Baisse modérée
Zones de mangroves au sein des aires protégées [%]	11

STATUT

Tableau d'estimation des superficies couvertes par la mangrove

Année source	**1980**	**1990**	**1997**	**2000**	**2005**	**2006**
Superficie [km²]	530	433	607	336	330	333

Les mangroves sont situées le long des fleuves de l'Angola. Les pieds de mangroves les plus significatifs se trouvent au niveau de l'estuaire de Lubinda, autour de l'enclave de Cabinda et sur l'estuaire du Congo, bordant la RDC. Les mangroves s'étendent ensuite vers le sud avec une diversité plus faible. D'autres pieds de mangroves se trouvent à l'embouchure des fleuves Chiluango, Bambongo, Longa et Cuanza. Les mangroves ne dépassent pas Benguela car la côte devient plus aride et la température de surface de l'océan diminue, entraînant un changement brusque de la végétation qui passe de tropicale à tempérée à Santa Maria (FAO, sous presse). Il n'existe aucun site Ramsar bien qu'il y ait deux aires nationales protégées abritant des mangroves : le parc national de Kisama et la réserve naturelle intégrale des Îles Passaros (Great Barrier Reef Marine Park Authority/The World Bank/The World Conservation Union, 1995).

BIODIVERSITÉ

La diversité spécifique des mangroves diminue du nord au sud. La taille des espèces baisse au fur et à mesure que l'on approche du sud. Au nord de l'Angola, *Rhizophora racemosa* et *R. mangle* atteignent des hauteurs de 30 m tandis que dans le sud elles ne dépassent pas 1 m ; de même, la végétation d'*Avicennia germinans* du sud est souvent plus rabougrie (FAO, sous presse). Les écosystèmes de mangroves en Angola sont des habitats uniques qui accueillent des espèces rares, y compris des primates comme la guenon bleue (*Cercopithecus mitis*) ; le talapoin (*Miopithecus talapoin*) ; le potto de Bosman (*Perodicticus potto*) et le bush babies (*Galago spp.*). Sur les cours inférieurs des fleuves à galeries de mangroves, on trouve le lamantin africain (*Trichechus senegalensis*), ainsi que la tortue épluchée douce (*Trionyx triunguis*) (MANGAIS ECO-TURISMO, n.d.).

Le parc ornithologique de Quiçama (IBA) s'étend sur 110 km le long de la côte angolaise. Il comporte une diversité d'habitats pour les oiseaux, de même que la partie la plus au sud de la vaste forêt de mangroves en Angola, dans l'estuaire Cuanza (BirdLife International, 2005). Le parc ornithologique de Mussulo IBA est dominé par les mangroves. On y trouve les espèces suivantes : *Rhizophora mangle, Laguncularia racemosa et Avicennia germinans*. Le site est important pour les oiseaux aquatiques, avec 61 espèces d'oiseaux aquatiques enregistrées (42 % de la liste angolaise) (BirdLife International, 2005). L'écosystème mangrove de Mussulo n'est pas représenté dans les communautés de mangroves ailleurs sur la côte angolaise, et seul son intérêt botanique a été utilisé pour justifier sa conservation (Huntley, 1974).

MENACES ET FACTEURS DE CHANGEMENT

Facteurs clés de changement en Angola : instabilité politique; développement économique.

La collecte de bois de feu constitue une importante menace pour la mangrove. Cette pratique nuit à de nombreux écosystèmes. Dans le secteur de Cabinda, la prospection d'hydrocarbures a perturbé les formations de mangroves (FAO, sous presse). Les forêts de mangroves de Mussulo sont abattues pour le logement et seront probablement totalement détruites dans un futur proche (BirdLife International, 2005).

ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES ASSOCIÉES À LA MANGROVE

L'Angola est l'un des grands producteurs de pétrole d'Afrique avec des exportations vers les États-Unis et la Chine. D'autres activités de subsistance incluent l'utilisation du bois de mangrove pour la construction et le bois de chauffage.

ÉVÉNEMENTS RÉCENTS

Les 27 ans de guerre civile en Angola ont pris fin en 2002. La richesse pétrolière de l'Angola se trouve surtout dans la province de Cabinda, où persiste encore un conflit séparatiste vieux d'une décennie,s et où il reste des zones de mangroves (BBC, 2006c).

Annexe 1: Références

Adite, A. 2002. *The Mangrove Fishes in the Benin Estuarine System (Benin, West Africa): Diversity, Degradation and Management Implications.* Consulter http://iodeweb1.vliz.be/odin/handle/1834/455?mode=full&submit_simple=Show+full+item+record

African Birding Club 2005. Guinea Bissau. African Birding Resources. Voir http://www.africanbirdclub.org/countries/GuineaBissau/conservation.html (consulté le 5 juillet 2005).

African Conservation Foundation n.d. *Profile on Equatorial Guinea.* Voir http://www.africanconservation.org/equatorialguineaprofile.html (consulté le 4 juillet 2006).

AFROL 2002. Mangroves of Western Africa threatened by Global Warming. In: *Afrol News.* Voir http://www.afrol.com/Categories/Environment/env019_mangroves_threatened.htm (consulté le 18 July 2006).

Airy Shaw, H.K. 1947. The Vegetation of Angola. *The Journal of Ecology* 35 (1/2): 22–48.

Ajonina, G.N. 2006. Communication personnelle par e-mail, Réf. : West African Mangrove Report. 27 July 2006.

Ajonina, G.N., Ayissi, I. and Usongo, L. 2004. *Inventory of Coastal Wetlands of Cameroon/Inventaire des Zones Humides Côtieres du Cameroun.* Wetlands International report.

Ajonina, G., Ganzevles, W. and Trolliet, B. 2003a. Rapport national du Cameroun. In: Dodman T. and Diaguna, C.H. African waterbird census/les dénombrements d'oiseaux d'eau en Afrique 1999, 2000 et 2001. *Wetlands International Global Series* 16.

Ajonina, G., Kuete, F., Mekongo, F. and Ayissi, I. (eds) 2003b. *Proceedings of the 6th regional In Hands Of Fishers (IHOF) workshop on community-based approaches to fisheries and mangrove management/Rapport du 6e atelier régional IHOF sur les approches communautaires de gestion de la mangrove et des activités de pêche.* Edea, Cameroon.

Ajonina, G. and Usongo, L. 2001. Preliminary quantitative impact assessment of wood extraction on the mangroves of Douala-Edea Forest Reserve, Cameroon. *Tropical Biodiversity 7 (2–3): 137–149.*

ANCE (National Consumer And Environmental Alliance of Togo). 2005. *Brief Resume of Activities Carried out on Mangroves Conservation In Togo.* Environment Division.

Arfi, R., Dufour P. and Maurer, D. 1981. Phytoplancton et pollution. Premières études en baie de Biétri (Côte d'Ivoire). Traitement mathématique des données. *Oceanologica Acta* 4: 319-329.

Armah, A.K. 2006. Communication personnelle par e-mail Réf. : West African Mangroves – Ghana AK Armah. 26 July 2006.

Baba, S.; Gordon, C.; Kainuma, M.; Ayivor, J.S.; Dahdouh-Guebas, F. (2004). The Global Mangrove Database and Information System (GLOMIS): present status and future trends. In: Van den Berghe, E., *et al.* (ed.) (2004). *Proceedings 'The Colour of Ocean Data': international symposium on oceanographic data and information management with special attention to biological data Brussels, Belgium, November 25–27, 2002.* IOC Workshop Report 188: pp. 3–14.

Bandarayake, W. 1997. Mangroves And Their Products. Voir http://www.fao.org/docrep/W7700E/w7700e04.htm. Consulté le 20 juillet 2006.

BBC. 2006a. Country Profile: Equatorial Guinea. Voir http://news.bbc.co.uk/1/hi/world/africa/country_profiles/1023151.stm#overview (consulté le 6 juillet 2006).

BBC. 2006b. Country Profile: Sao Tome and Principe. Voir http://news.bbc.co.uk/1/hi/world/africa/country_profiles/1064541.stm (consulté le 6 juillet 2006).

BBC. 2006c. Country Profile: Angola. Voir http://news.bbc.co.uk/1/hi/world/africa/country_profiles/1063073.stm (consulté le 6 juillet 2006).

Binet, D., Le Reste, L. and Samba Diouf, P. 1995. The Influence of Runoff and Fluvial Outflow on the Ecosystems and Living Resources of West African Coastal Waters. Voir http://www.fao.org/DOCREP/003/V4890E/V4890E04.htm (consulté le 27 juillet 2006).

BirdLife International. 2005 BirdLife's online World Bird Database: the site for bird conservation. Version 2.0. Cambridge, UK: BirdLife International. Voir http://www.birdlife.org (consulté le 19 juillet 2006).

Blasco, F., Carayon, J.L. and Aizpuru, M. 2001. World Mangrove Resources. *GLOMIS Electronic Journal.* 1(2):July 2001. Voir http://www.glomis.com/ej/pdf/ej02.pdf

Carrere, R. 2002. *Mangroves: Local Livelihoods vs. Corporate Profits.* World Rainforest Movement.

Central Intelligence Agency (CIA). 2006. CIA World Factbook. Voir https://www.cia.gov/cia/publications/factbook/index.html (consulté le 3 juillet 2006).

Chape, S., Harrison, J., Spalding, M. and Lysenko, I. 2005. Measuring the extent and effectiveness of protected areas as an indicator for meeting global biodiversity targets. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 360 (1454): 443–455.

CNN. 2006. China's African Safari. In CNN Money News. Voir http://money.cnn.com/magazines/fortune/fortune_archive/2006/02/20/8369153/index.htm. consulté le 18 juillet 2006.

Dahdouh-Guebas, F. and Koedam, N. 2001. Are the northernmost mangroves of West Africa viable? – a case study in Banc d'Arguin National Park. Mauritania. *Hydrobiologia* 458: 241–253.

Department of Parks and Wildlife Management. 1998. The Gambia National Biodiversity Strategy and Action Plan. Voir http://www.biodiv.org/doc/world/gm/gm-nbsap-01-en.pdf (consulté le 30 juin 2006).

DFID. 1996. Lower Volta mangrove project: phase 1: assessment of environmental, economic and social factors. Voir http://www.odi.org.uk/tropics/projects/2276.htm#UK (consulté mai 2007).

Din, N. 2003. Gestion durable des mangroves sous pression démographique et pauperisation. World Forestry Congress. Voir www.fao.org/DOCREP/ARTICLE/WFC/XII/0394-B2.HTM (consulté le 26 juillet 2006).

Din, N. 2006. Communication personnelle par e-mail, Réf. : West African Mangrove Report. 27 juillet 2006.

Din, N. and Blasco, F. 1998. Mangroves du Cameroun, statut écologique et déforestation. In: Vicat, J.P. and Bilong, P. (eds). *Géosciences au Cameroun.* Presses Univ. Cameroun, Yaoundé. pp. 15–22.

Diop, E.D. (ed.) 1993. Conservation and Sustainable Utilization of Mangrove Forests in Latin America and Africa Regions. Part II – Africa. International Society for Mangrove Ecosystems and Coastal marine Project of UNESCO. *Mangrove Ecosystems Technical Reports* 3.

Dodman, T., Barlow, C., Sá, J. and Robertson, P. (2004). *Zonas Importantes para as Aves na Guiné-Bissau / Important Bird Areas in Guinea-Bissau.* Wetlands International, Dakar.

Dufour, P. and Slepoukha, M. 1975. L'oxygène dissous en lagune Ebrié: influence de l'hydroclimat et des pollutions. *Doc. Sci. Cent. Rech.Océanogr. Abidjan ORSTOM* 6: 75–118.

Ekweozor, I.K.E. 1989. A review of the effects of oil pollution in a West African environment. *Discovery and Innovation: Nairobi* 1(3): 27–37. Voir http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2000/11/10/000094946_00082605382642/Rendered/INDEX/multi_page.txt

Elijah, A. 2001. Strategies for the sustainable management of mangrove resources in the Niger Delta. Discussion paper.

Ellison, A.M. and Farnsworth, E.J. 1997. Simulated sea level change alters anatomy, physiology, growth, and reproduction of red mangrove (*Rhizophora mangle L.*). *Oecologia* 112: 435–446.

European Commission (EC). 1999. *Finalisation des Plans D'aménagement des Parcs Nationaux Ôbo de Sao-Tome & Ôbo Principe.* Seca.

European Commission (EC). 2003. *Senegal's mangrove forests: problems and prospects.* Country Report. Voir http://ec.europa.eu/comm/development/body/publications/courier/courier196/en/en_069.pdf (consulté le 03 juillet 2006).

FAO. 1994. *Mangrove forest management guidelines.* FAO Forestry Paper 117. Rome.

FAO. 2000. In press: Food crisis through warfare in Sierra Leone, Guinea and Liberia. Voir www.afrol.com/News2001/sil012_gui_lib_food.htm (consulté le 27 juillet 2006).

FAO. 2006. Conserving Cameroon's mangroves. FAO Newsroom. Voir www.fao.org/newsroom/en/field/2006/1000260/index.html (consulté le 5 juillet 2006).

FAO. In press. Global Forest Resources Assessment 2005. Thematic Study on Mangroves. Rome.

FAO. n.d. Forest Resources Of Tropical Africa. In: *FAO Corporate Document Repository.* Voir www.fao.org/docrep/007/ad909e/AD909E03.htm (consulté le 4 août 2006).

Fomete Nembot T. and Tchanou, Z. 1998. *La gestion des écosystèmes forestiers du Cameroun a l'aube de l'an 2000,* tome 2. (Monographie des sites critiques et annexes). CEFDHAC — Processus de Brazzaville. IUCN,Yaoundé, Cameroun. Voir http://carpe.umd.edu/products/PDF_files/Report-Nembot1998Vol2.pdf

Gatter, W. 1988. *Coastal Wetlands of Liberia: their Importance for Wintering Waterbirds.* International Council for Bird Preservation, Cambridge, UK.

GBP. 2003. Gabon Biodiversity Programme Biodiversity Research, Monitoring and Training in the Gamba Complex 2003. Voir http://nationalzoo.si.edu/ConservationAndScience/MAB/research projects/appliedconservation/gabon/GabonBriefingPaper6.pdf (consulté le 8 août 2006).

GEF. 2002. Côte d'Ivoire Coastal Zone Phase 1: Integrated Environmental Problem Analysis. GEF MSP Sub-Saharan Africa Project (GF/6010-0016): "Development and Protection of the Coastal and Marine Environment in Sub-Saharan Africa".

GIWA. 2006. Freshwater Shortages, Engineering of River Flows, Pollution and Overfishing Highlighted in Final Global International Waters Assessment. Voir http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.Print.asp?DocumentID=471&ArticleID=5234&l=en (consulté le 30 juin 2006).

Gordon, C. 2005. *Principles For A Code Of Conduct For The Sustainable Management Of Mangrove Ecosystems.* Centre for African Wetlands. Voir http://mit.biology.au.dk/cenTER/MCB_Files/Ramsar/2005_Ramsar_Arusha_V2.pdf (consulté le 21 juillet 2006).

Government of Liberia. 2004. CBD Strategy and Action Plan – Liberia (Part I, English version). Voir www.biodiv.org/doc/world/lr/lr-nbsap-01-p1-en.doc (consulté le 30 juin 2006).

Government of Sierra Leone. 2003. National Biodiversity Strategy and Action Plan. Voir http://www.biodiv.org/doc/world/sl/sl-nbsap-01-en.pdf (consulté le 30 juin 2006).

Government of the Republic of Guinea: Ministry of Mines, Geology, and the Environment. 2002. National Strategy and Action Plan for Biological Diversity. CBD Strategy and Action Plan – Guinea Part 1, English version. http://www.biodiv.org/doc/world/gn/gn-nbsap-01-p1-en.doc (consulté le 4 juillet 2006).

Great Barrier Reef Marine Park Authority/The World Bank/The World Conservation Union (IUCN). 1995. A Global Representative System of Marine Protected Areas. Marine region 8: West Africa. Voir http://www.deh.gov.au/coasts/mpa/nrsmpa/global/volume2/chapter8.html (consulté le 03 août 2006).

Hearn, G.W. 2006. Communication personnelle par e-mail réf. : Mangrove usage in Bioko, Equatorial Guinea. 20 juillet 2006.

Hoffmann, L. 1988. The Banc d'Arguin: nature in harmony with man. *WWF News.* June/July: 10–11.

Huntley, B.J. 1974. Outlines of wildlife conservation in Angola. *Journal of the Southern African Wildlife Management Association* 4: 157–166.

IPCC. 2000. Special Report on The Regional Impacts of Climate Change: An Assessment of Vulnerability. Africa Chapter. Voir www.grida.no/climate/ipcc/regional/006.htm (consulté le 14 juillelt 2006).

International Development Research Centre, Project profile: Mangrove Salt (Guinea). 1990. http://www.idrc.ca/en/ev-83047-201_890293-1-IDRC_ADM_INFO.html (consulté le 8 août 2006).

Isebor, C.E. and Awosika, L.F. 1993. Nigerian Mangrove Resources, Status and Management. In: Diop, E.D. (ed.) *Conservation and Sustainable Utilization of Mangrove Forests in Latin America and Africa Regions. Part II – Africa.* International Society for Mangrove Ecosystems and Coastal Marine Project of UNESCO. Mangrove Ecosystems Technical Reports 3.

ISME, Center Aarhus. 2003. Draft Code of Conduct for the Sustainable Management of Mangrove Ecosystems. CenTER Aarhus, Denmark. Voir http://mit.biology.au.dk/cenTER/MCB_Files/MCB_DC_WS_Rep_FINAL_081104.pdf

IUCN. 1994. Guinea-Bissau: Coastal Planning. IUCN/MDRA/DGFC Information Document.

IUCN/WWF. 1989. Technical Evaluation: Banc d'Arguin National Park. IUCN, Gland, Switzerland.

John, D.M., Lawson, G.W. 1990. A review of mangrove and coastal ecosystems in West African and their possible relationships. *Estuarine, Coastal and Shelf Science.* 31(5): 505–518.

Johnson, D., Blivi, A., Houedakor, K., Kwassi, A., Sena, N. 2001. Le littoral du Togo: données et gestion intégrée. Centre de Gestion Intégrée du Littoral et de l'Environnement. Université de Lomé, Togo, Guinea. Voir http://www.coastgis.org/01pdfs/johnson.pdf

Kathiresan, K. and Bingham, B.L. 2001. Biology of mangroves and mangrove ecosystems. *Advances in Marine Biology* 40: 81–251.

Kaufman, L. n.d. Communication personnelle publiée dans : Shumway, C.A. 1999. *Forgotten Waters: Freshwater and Marine Ecosystems in Africa.* Strategies for Biodiversity Conservation and Sustainable Development.

Kodjo, E.A. 2006a. Communication personnelle par e-mail. 26 juillet 2006.

Kodjo, E.A. 2006b. *The Mangroves of Togo Are Disappearing.* Topic #48. Voir http://www.africanconservation.org/dcforum/DCForumID29/48.html (consulté le 21 juillet 2006).

Laë, R; Ecoutin, J-M.; Mendy, A.; Raffray, J.; Weigel, Jean-Yves; Sadio, O.; Djobe, O. 2004. Effects of a targeted shrimp (*Penaeus notialis*) exploitation on fish catches in the Gambia estuary. Aquatic Living Resources 17: 75–85. Voir http://www.edpsciences.org/articles/alr/pdf/2004/01/alr10.pdf?access=ok (consulté le 19 juillet 2006).

Macintosh, D.J. and Ashton, E.C (eds). 2003. Report on the Africa Regional Workshop on the sustainable management of mangrove forest ecosystems. ISME/cenTER/CAW.

McLean, R.F., Tsyban, A., Burkett, V., Codignotto, J.O., Forbes, D.L., Mimura, N., Beamish, R.J., Ittekkot, V. 2001. Coastal zones and marine ecosystems. In: Bijlsma, L. and Sanchez-Arevalo, I. (eds). *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability-Contribution of Working Group II to the 3rd Assessment Report of IPCC.* UNEP. pp. 345–379.

Mangais Eco-Turismo. n.d. Mangrove Communities: Angola. Voir http://www.mangais.com/english/2-e-2_Comun_dos_Mangais_eng.htm (consulté le 4 juillet 2006).

MAP. 2000. *Mangrove Action Project Quarterly News* 7 (1).

Mbendi. 2003. Gabon: Overview. In: Mbendi *Information for Africa.* Voir http://www.mbendi.co.za/land/af/ga/p0005.htm (consulté le 3 juillet 2006).

Ministerio de Recrusos Naturais y Meio Ambiente. n.d. Estratégia nacional y plano de Acção da biodiversidade. Voir http://www.biodiv.org/ doc/world/st/st-nbsap-01-p1-pt.doc (consulté le 7 juillet 2006).

Mongabay. 2006. Guinea Bissau. In: Tropical Rainforests. Voir http://rainforests.mongabay.com/20guinea-bissau.htm (consulté le 19 juillet 2006).

National Geographic. 2001. Central African mangroves (AT1401). Wildworld Ecoregion Profile. Voir http://www.nationalgeographic.com/wildworld/profiles/terrestrial/at/at1401.html (consulté le 6 juillet 2006).

Niasse, M. 2002. Dialogue on Water and Climate in West Africa. IUCN/Global Water Partnership. Voir http://www.waterandclimate.org/dialogue/documents/West%20Africa%20website.pdf (consulté le 14 juillet 2006).

Niasse, M. 2005. Climate-Induced Water Conflict Risks in West Africa: Recognizing and Coping with Increasing Climate Impacts on Shared Watercourses. IUCN-West Africa Regional Office (IUCN-BRAO). Voir http://www.gechs.org/activities/holmen/Niasse.pdf (consulté le 14 juillet 2006).

Nicholls, R.J. 2004. Coastal flooding and wetland loss in the 21st century: changes under the SRES climate and socio-economic scenarios. *Global Environmental Change* 14(1): 69–86.

Nicole, M., Egnankou Wadja, M. and Schmidt, M. (eds). 1994. *A preliminary inventory of coastal wetlands of Côte d'Ivoire.* IUCN Wetlands Programme. IUCN – The World Conservation Union, Gland, Switzerland.

Niger Delta Environment Survey, 1997. *Niger Delta Environmental Survey: final report.* Vols I-IV. Environmental Resources Managers, Lagos.

Nigerian National Planning Commission. 2004. *Meeting Everyone's Needs: National Economic Empowerment and Development Strategy.* Voir http://siteresources.worldbank.org/INTPRS1/Resources/Nigeria_PRSP(Dec2005).pdf (consulté le 8 août 2006).

NOAA/NOS. 2002. *Filling Critical Gaps and Promoting Multi-Site Approaches to New Nominations of Tropical Coastal, Marine and Small Island Ecosystems: West Africa.* World Heritage Biodiversity Workshop 25 Feb–1 Mar 2002; Regional Papers: West Africa. Voir http://international.nos.noaa.gov/heritage/pdfs/wes_africa.pdf (consulté le 21 juillet 2006).

Nyong, A. 2005. *The Impacts of Climate Change in the Tropics: The African Experience.* University of Jos, Nigeria. http://www.stabilisation2005.com/Tony_Nyong.pdf (consulté le 14 juillet 2006).

OCHA. 2006. Guinea Bissau: Famine warning issued in south. In: IRIN News. Voir http://www.irinnews.org/report.asp?ReportID=53183&SelectRegion=West_Africa&SelectCountry=GUINEA-BISSAU (consulté le 1° août 2006).

Ohimain E.I. 2001. Bioremediation of heavy metal contaminated dredged spoil from a mangrove ecosystem in the Niger Delta. PhD thesis submitted to school of postgraduate studies, University of Benin (UNIBEN), Nigeria.

Ohimain, E.I. 2003. Preservation of Niger Delta Wetland Resources Through Proper Handling and Rehabilitation of Abandoned Waste Sulfidic Dredge Spoils. In: Uzochukwu, G.A., Schimmel, K., Reddy, G.B., Chang, S.Y. and Kabadi, V. (eds). *Proceedings of the 2002 National Conference on Environmental Science and Technology.* Battelle Press, Ohio, USA. pp3–12. Voir http://www.battelle.org/bookstore/BookTemplate.aspx?ISBN=1-57477-138-8.

Ohimain, E. I. 2004. Environmental impacts of dredging in the Niger Delta; options for sediment relocation that will mitigate acidification and enhance natural mangrove restoration. *Terra et Aqua,* 97: 9-19. Voir http://www.iadc-dredging.com/downloads/terra/terra-et-aqua_nr97_06.pdf

Ohimain, E.I. 2006a. Communication personnelle par e-mail Réf. : West African Mangrove Report. 28 July 2006.

Ohimain, E.I. 2006b. Oil and gas exploration, poverty and environmental unsustainability in the Niger Delta. A paper presented at the International Association for Impact Assessment conference in Stavanger, Norway (May 2006).

Ohimain, E; Andriesse, W; van Mensvoort, M.E.F. 2004. Environmental Impacts of Abandoned Dredged Soils and Sediments: Available Options for their Handling, Restoration and Rehabilitation. *Journal of Soils and Sediments* 4 (1): 59–65. Voir http://www.scientific journals.com/sj/jss/abstract/ArtikelId/6228

Ohimain, E.I., Benka-Coker, M.O. and Imoobe, T.O.T. 2005. The impacts of dredging on macrobenthic invertebrates in a tributary of the Warri River, Niger Delta. *African Journal of Aquatic Science* 30: 49-53. Voir http://www.ingentaconnect.com/content/nisc/ajas/2005/00000030/00000001/art00007;jsessionid=32joal4htbkci.victoria

Ohimain, E. I. and Imoobe, T.O.T. 2003. Algal bloom in a newly dredged canal in Warri, Niger Delta. *The Nigerian Journal of Scientific Research* 4: 14-21.

Ohimain, E.I., Imoobe, T.O.T. and Benka-Coker, M.O. 2002. Impacts of dredging on zooplankton communities of Warri River, Niger Delta. *African Journal of Environmental Pollution and Health* 1: 37-45.

Okanla, K. 2005. Benin seeks to avert sea disaster. In: BBC News. Voir http://news.bbc.co.uk/1/hi/world/africa/4216902.stm

Quammen, D. 2003. Africa's new parks. In: *National Geographic Magazine,* September 2003. Voir http://magma.nationalgeographic.com/ngm/0309/feature3/?fs=www7.nationalgeographic.com (consulté le 3 juillet 2006).

Ramsar 1999. Ramsar COP 7 Doc. 8. *People and Wetlands: The Vital Link",* 7th Meeting of the Conference of the Contracting Parties to the Convention on Wetlands, San José, Costa Rica, 10-18 May 1999. Voir http://www.ramsar.org/cop7/cop7_doc_08_e.htm (consulté le 2 août 2006).

Ramsar 2000. La Convention Ramsar sur les zones humides. *What's New @ Ramsar. Benin becomes the Convention's 119th Contracting Party.* Voir http://www.ramsar.org/wn/w.n.benin_119th.htm

Ramsar 2001. The Ramsar Convention on Wetlands. *Managing Ghana's Wetlands: A national wetlands conservation strategy.* Voir http://www.ramsar.org/wurc/wurc_policy_ghana.htm (consulté le 30 June 2006).

Ramsar 2004. The Ramsar Convention on Wetlands. *The Annotated Ramsar List of Wetlands of International Importance – Mauritania.* Voir http://www.ramsar.org/profile/profiles_mauritania.htm (consulté le 6 juillet 2006).

Ramsar 2006a. *The Annotated Ramsar List of Wetlands of International Importance.* Voir http://www. ramsar.org/profile/profile_index.htm (consulté le 30 juin 2006).

Ramsar 2006b. Ramsar Sites Information Service. Voir http://www.wetlands.org/rsis/ (consulté le 24 juin 2006).

Ramsar. 2006c. The Annotated Ramsar List of Wetlands of International Importance: Equatorial Guinea. Voir http://www.ramsar. org profile/profiles_equat_guinea.htm (consulté le 30 juin 2006).

Ramsar/EPA. 2006. Report on the impacts of the Liberian Civil Crisis on Wetlands. Voir http://www.ramsar.org/swiss/sga_liberia_postconflict_rpt.pdf (consulté le 1° août 2006).

Sackey, I., Laing, E. and Adomako, J.K. 1993. Status of the Mangroves of Ghana. In: Diop, E.D. ed. *Conservation and Sustainable Utilization of Mangrove Forests in Latin America and Africa Regions. Part II – Africa.* International Society for Mangrove Ecosystems and Coastal marine Project of UNESCO. Mangrove Ecosystems Technical Reports 3

Saenger, P. and Bellan, M.F. 1995. *The Mangrove Vegetation of the Atlantic Coast of Africa.* Université de Toulouse Press, Toulouse.

Sagno, K.C., 2005. *Rapport National 2004 – 2005 De La Guinée.* L'accord Sur La Conservation Des Oiseaux D'eaux, Migrateurs, D'afrique –Eurasie 2005.

Said, A.R. 2007. Communication personnelle par e-mail par l'intermédaire de : Abidjan Convention Secretariat. Réf. : Review of Report – Mangroves of West Africa. 5 March 2007.

Samoura, K. and Diallo, L. 2003. Environmental issues associated with the main sectors of energy production in Guinea *AJEAM-RAGEE* 5: 28–38.

Shalovenkov, N.N. 2000. Development of mangrove woods and their influence on bioproductivity of coastal shelf of Republic of Guinea (West Africa). 13. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Tropenökologie gtö 2000, 1.-3. März 2000, Würzburg.

Shumway, C.A. 1999. Forgotten Waters: Freshwater and Marine Ecosystems in Africa.. Strategies for Biodiversity Conservation and Sustainable Development. Voir http://www.uneca.org/awich/FORGOTTEN%20WATERS FRESHWATER%20AND.pdf (consulté le 26 juillet 2006).

Simpson, S. 2003. Ghana's trade gains from conflict. In: *BBC Business.* Voir http://news.bbc.co.uk/1/hi/business/3205723.stm (consulté le 25 mai 2007).

Spalding, M.D., Blasco, F. and Field, C.D., eds. 1997. *World Mangrove Atlas.* The International Society for Mangrove Ecosystems, Okinawa, Japan.

Togolese National Strategy for mangroves Conservation. 2005.

Tomlinson, P.B. 1986. *The Botany of Mangroves.* Cambridge University Press, Cambridge, UK. (Réimprimé en 1996).

Tshibasu, M. n.d. *Importance De L'évaluation Environnementale En République Democratique Du Congo : Cas Du Parc Marin Des Mangroves.* Voir http://www.sifee.org/publications/mangroves.pdf

Ukwe, C.N., Ibe. C.A.; Alo, B.I.; Yumkella, K.K. 2003. Achieving a paradigm shift in environmental and living resources management in the Gulf of Guinea: the large marine ecosystem approach. *Marine Pollution Bulletin* 47 (1-6): 219-225.

UNEP. 1990. Island Directory: Islands of Sao Tome and Principe. UN System-Wide Earthwatch Web Site. Voir http://islands.unep.ch/IQD.htm (consulté le 3 août 2006).

UNEP-GPA. 2006. Global Marine Litter Information GatewayGulf of Guinea Large Marine Ecosystem Project http://marine-litter.gpa.unep.org/framework/region-10-next.htm. (consulté le 11 juillet 2006)

UNEP/Nasi, R. 2001. The Case of Gabon. In: Integration of Biodiversity in National Forestry Planning Programme held in CIFOR Headquarters, Bogor, Indonesia, August 2001. Voir http://www.unep.org/bpsp/Forestry/Forestry%20Case%20Studies/Gabon.pdf (consulté le 3 juillet 2006).

UNEP-WCMC. 2002. Site sheet: Banc d'Arguin National Park, Mauritania. WDPA. Voir http://sea.unep-wcmc.org/sites/wh/bancd'ar.html (consulté le 05 juillet 2006).

UNEP-WCMC. 2003. Mangroves of East Africa. UNEP-WCMC Biodiversity Series No. 13. Voir http://www.unep-wcmc.org/resources/publications/ss1/WCMCMangrovesv11_1.pdf (consulté le 11 juillet 2006).

UNEP-WCMC. 2006a. *In the Front Line: Shoreline Protection and Other Ecosystem Services from Mangroves and Coral Reefs.* Cambridge, UK.

UNEP-WCMC. 2006b. Spatial data layer of Mangrove distribution derived through Landsat image classification, UNEP-WCMC, Cambridge, UK. Data analysis, July 2006. Cambridge, UK.

UN/World Bank. 2004. Liberia: National Transition Government of Liberia. Joint Needs Assessment. Voir http://www.cifor.cgiar.org/publications/pdf_files/reports/assessment.pdf (consulté le 18 juillet 2006).

US Department of State. 2006a. Background Note: Togo. Bureau of African Affairs. Voir http://www.state.gov/r/pa/ ei/bgn/5430.htm (consulté le 5 juillet 2006).

US Department of State. 2006b. Bureau of African Affairs. Background Note: Republic of the Congo. Voir http://www.state.gov/r/pa/ei/bgn/2825.htm (consulté le 3 juillet 2006).

Vande Weghe, J.P. 2006. Communication personnelle par e-mail Réf. : Mangroves of E.G. 31 July 2006.

Vannucci, M. 1989. *The Mangroves and Us: a Synthesis of Insights.* Indian Association for the advancement of Science, New Delhi, India.

Vannucci, M. 1997. Supporting appropriate mangrove management. *Intercoast Network Special Edition* 1: 1, 3, 42.

Viles, H. and Spencer, T. 1995. *Coastal Problems.* Edward Arnold, London.

Wildlife Conservation Society (WCS). 2006. Letter from the field: Conkouati. Voir http://www.wildlife conservation.org/wcm-home/wcm-article/26446646 (consulté le 2 août 2006).

Wiles, D. 2005. *Coastal Zone Vulnerability and Adaptation to Climate Change in Liberia.* Training Workshop on Adaptation and Vulneration to Climate Change. Maputo Mozambique. Avril 18–22, 2005. Voir http://unfccc.int/files/national_reports/non annex_i_natcom/ meetings/application/pdf/20050419wiles.pdf (consulté le 18 juillet, 2006).

World Bank. 1993. Democratic Republic of Sao Tomé and Principe. Country economic memorandum Vol. II. Key elements of an environmental strategy. World Bank Intern. Discuss. Paper.

World Bank, 1994. Africa: A Framework for Integrated Coastal Zone Management.

World Bank, ISME, Center Aarhus. 2003. Draft Code of Conduct for theSustainable Management of Mangrove Ecosystems

WRI. 2003a. Armed Conflict, Refugees, and the Environment. *World Resources 2002-2004* (Box 2.1, pp.25–27). Voir http://earthtrends.wri.org/pdf_library/features/gov_fea_conflict.pdf (consulté le 18 juillet 2006).

WRI. 2003b. Earthtrends Country Profiles Coastal and Marine Ecosystems – Dem. Rep. of the Congo. Voir http://earthtrends.wri.org/pdf_library/country_profiles/coa_cou_180.pdf (consulté le 25 mai 2007).

WWF. 2001. Terrestrial Eco-regions: East African Mangroves. Voir http://www.worldwildlife.org/wildworld/profiles/terrestrial/at/at1402_full.html (consulté le 21 juillet 2006).

Yansane, A. 1998. Le schéma directeur d'aménagement de la mangrove de Guinée. *Bulletin du centre de Rogbané* 12: 210–223.

Annexe 2 : les espèces de mangroves en Afrique de l'Ouest

Rhizophora mangle (mangrove rouge)

Rhizophora mangle est un arbre de taille petite à moyenne allant de 10 à 20 m de hauteur et de 10 à 30 cm de diamètre à hauteur de poitrine. Cependant, il peut dépasser 40 m de hauteur et 70 cm de diamètre à hauteur de poitrine sur les sites productifs (Jimenez, 1985). Il pousse généralement au bord de l'eau et est facilement identifiable à ses racines enchevêtrées, rougeâtres. Méthode de propagation : les graines poussent alors qu'elles sont encore sur les arbres puis tombent dans le fond meuble autour de la base des arbres. Les courants et marées peuvent aussi les transporter dans d'autres zones adaptées où elles s'établissent dans le fond meuble avant de pousser (Florida Keys NMS, 2006; Law, FRC-43).

Avicennia germinans mangrove noire)

Avicennia germinans se caractérise par ses nombreuses excroissances appelées pneumatophores, qui ressemblent à des doigts et qui sortent du sol autour du tronc de l'arbre ; un *Avicennia* de 3 m de haut peut avoir 10 000 pneumatophores (Tan, 2001). Ces espèces ont tendance à occuper des terrains légèrement plus élevées à l'intérieur des terres que la mangrove rouge.
Méthode de propagation : les graines poussent alors qu'elles sont encore sur les arbres puis tombent dans le fond meuble autour de la base des arbres. Les courants et marées peuvent aussi les transporter dans d'autres zones adaptées où elles s'établissent dans le fond meuble avant de pousser (Florida Keys NMS, 2006; Law, FRC-43).

Laguncularia racemosa (mangrove blanche)

Laguncularia racemosa n'a pas de racines aériennes visibles et est plus facilement identifiable par ses feuilles. Celles-ci sont de forme elliptique, jaune-vert clair, et ont deux glandes caractéristiques à la base de la feuille sur la jointure de la tige. Cette espèce occupe des zones plus élevées sur les plateaux intérieures que les mangroves rouges ou noires.
Méthode de propagation : les graines poussent sur les arbres puis tombent dans le fond meuble autour de la base des arbres. Les courants et marées peuvent aussi les transporter dans d'autres zones adaptées où elles s'établissent dans le fond meuble avant de pousser ((Florida Keys NMS, 2006; Law, FRC-43).

Conocarpus erectus (Bouton de bois)

Conocarpus erectus appartient à la famille de la mangrove blanche. Cette espèce tient son nom de ses fleurs denses et arrondies qui poussent en grappes et ressemblent à des boutons ; le fruit est vert violacé et arrondi en forme de cône (Law, FRC-43).

Acrostichum aureum (Fougère en cuir d'or)

Une fougère droite, poussant jusqu'à 1,5 m de haut, avec une petite apparence broussailleuse. Elle a des racines fibreuses typiques comme celles des fougères sans aucune racine aérienne. La fronde est simple, jusqu'à 1 m de long et 4 cm de large, iso bilaterale, mi veine distincte et veine réticulée, fine entière, émoussée, vert et jaune à maturité avec une limbe, glabre, coriace et nervure saillante d'un côté. Les frondes mûres deviennent des sporophyllous, les sporangia diffus à abaxial font surface, sporangia mélangé sur les deux côtés de la tige mi-veinée, sporangia brun, globose supérieur pédonculé, (Mangroves of India, 1998).

Nypa fruticans (Mangrove/Nypa Palm)

Un palmier qui pousse dans la boue meuble, habituellement où l'eau est plus calme, mais où il y a un afflux régulier de limon d'eau douce et de nutritiment. On le trouve à l'intérieur des terres, aussi loin que la marée peut déposer les graines flottantes du palmier. Il tolère une inondation peu fréquente, du moment que le sol ne reste pas sec trop longtemps. Les tiges rampantes horizontales stabilisent les berges et empêchent l'érosion du sol (Tan, 2001 ; Missouri Botanical Garden, 1996).

Rhizophora racemosa (Mangrove rouge)

Rhizophora racemosa est plus rare que *R. mangle*. La distribution semble moins étendue, principalement aux estuaires équatoriaux des plus grands systèmes de fleuve avec des courants d'eau douce plus continus (Duke, 2006). C'est le colon principal dans les réseaux de lagunes ouvertes le long du littoral du Ghana, du Nigeria, du Cameroun, de la Guinée équatoriale, du Gabon, de la République démocratique du Congo et de l'Angola (WWF, 2001).

Rhizophora harrisonii (Mangrove rouge)

Le taxon est considéré comme l'hybride putatif de *R. mangle* et *R. racemosa*. *Rhizophora harrisonii* comme l'hybride apparent de *R. mangle* et de *R. racemosa*, d'après ses caractéristiques morphologiques intermédiaires et partagées. D'autres recherches sont nécessaires pour avoir une image plus précise des *Rhizophora taxa* et de leur distribution à travers la région pacifique de l'Est atlantique (Duke, 2006). La FAO reconnaît *Rhizophora harrisonii* comme une espèce distincte (FAO, sous presse). La distribution serait d'une façon générale restreinte aux estuaires équatoriaux des réseaux des plus grands fleuves avec des courants d'eau douce plus continus (Duke, 2006).

Références:

Duke, N. 2006. *Rhizophora mangle, R. samoensis, R. racemosa, R. harrisonii* (Atlantic–East Pacific red mangroves), ver. 2.1. In: Elevitch, C.R. (ed.). Species Profiles for Pacific Island Agroforestry. Permanent Agriculture Resources (PAR), Hylualoa, Hawai'i. http://www.traditionaltree.org. Consulté le 08 août 2006.

Jimenez, J. 1985. *Rhizophora mangle* – Red Mangrove. SO-ITF-SM-2. US Government Printing Office, Washington, D.C.

Law, B. and N. Pyrell. *Mangroves – Florida's Coastal Trees.* Forest Resources and Conservation Fact Sheet. FRC-43 University of Florida/Cooperative Extension Service/Institute of Food and Agricultural Sciences http://www.sfrc.ufl.edu/Extension/pubtxt/for43.htm. Consulté le 07 août 2006.

Mangroves of India. 1998. *Acrostichum aurem:* Linnaeus. http://www.indian-ocean.org/bioinformatics/mangrove/mangcd/indo/p1.htm. Consulté le 07 août 2006.

Missouri Botanical Garden. 2005. Historia naturalis palmarum: opus tripartium / Carol. Frid. Phil. de Martius. Lipsiae: T.O. Weigel, [1823-50] http://www.illustratedgarden.org/mobot/rarebooks/page.asp?relation=QK495F21M34182350V3&identifier=0349. Consulté le 07 août 2006.

Florida Keys National Marine Sanctuary. 2006. Sanctuary Resources: Florida's mangroves. http://floridakeys.noaa.gov/sanctuary_resources/moremangrove.html. Consulté le 07 août 2006.

Tan, R. 2001. Nipah Palm: Nypa Fruticans. http://www.naturia.per.sg/buloh/plants/palm_nipah.htm.Consulté le 07 août 2006.

WWF. 2001. Central African mangroves (AT1401). WildWorld WWF Full Report. http://www.worldwildlife.org/wildworld/profiles/terrestrial/at/at1401_full.html. Consulté le 07 août 2006.

Annexe 3 : Experts en mangroves qui ont contribué

Pays	Nom	E-mail	Titre/Affiliation
Cameroun	*Ndongo Din*	ndongodin@yahoo.com	Chef du départment de Botanie ; Faculté des Sciences ; Université de Douala, Cameroun
	Gordon Ajonina	cwcsmko@yahoo.fr	Cameroon Wildlife Conservation Society (CWCS)
	Jean Nke	jean_nke@yahoo.com	Défense de l'Environnement Camerounais
Côte d'Ivoire	*Abou Bamba*	bamba@ramsar.org	Conseiller Ramsar pour l'Afrique
Guiné équatoriale	*Gail W. Hearn*	Hearng@arcadia.edu	Professeur de Biologie, Université d'Arcadie
Gabon	*Jean Pierre Vande weghe*	jpvandeweghe@hotmail.com	Scientiste pour Wildlife Conservation Society
Ghana	*Joana Akrofo*	Joana.akrofi@unep.org	Division for Early Warning and Assessment, UNEP
	A.K. Armah	akarmah@ug.edu.gh	Dpmt d'Océanographie & Pêches, Université de Ghana
	Chris Gordon	cgordon@ug.edu.gh	Coordinateur de Projet : GLOMIS/ Université de Ghana
Nigeria	*Elijah Ohimain*	eohimain@yahoo.com	Environmental/petroleum microbiologist
	Ayobami T. Salami	ayobasalami@yahoo.com	Head, Space Applications and Environmental Science Laboratory, Institute of Ecology & Environmental Studies,Obafemi Awolowo University, Ilelfe, Nigeria
Togo	*Ebeh Adayade Kodjo*	ebeh@cooperation.net	Directeur général: Association nationale des Consommateurs et de l'Environnement (ANCE-TOGO)
	Abilio R. Said		Review at the request of the Secretariat of the Abijan Convention
Régional	*Salif Diop*	Salif.diop@unep.org	Division for Early Warning and Assessment, UNEP

Annexe 4 : boîte à outils économique pour déterminer la valeur des produits et services de mangrove

Produit/Service	Méthodes d'évaluation
Produits forestiers	• Analyse de l'offre et de la demande
	• Prix du marché
	• Prix de marché de remplacement
Produits de pêche sur place (crabes, poissons)	• Approche de la fonction de production
Pêcheries hors sites acceptées (poisson, crevette)	• Approche de la fonction de production
Produits de l'aquaculture (poisson, crevette)	• Analyse de l'offre et de la demande
	• Prix du marché
Séquestration de carbone	• Réduction du coût des prévisions de dégâts futurs liés au changement climatique
Plantes médicinales traditionnelles	• Prix de substitut
	• Évaluation incertaine
Conservation de biodiversité	• Potentiel médicinal des plantes
	• Prévision de la valeur des plantes comme source de médicaments
• Écotourisme	• Méthode du coût de voyage
• Valeurs de non usage	• Évaluation incertaine
Autres bénéfices relatifs de non usage	• Évaluation incertaine

Source: Spaninks, F. and van Beukering, P. 1997. Economic Valuation of Mangrove Ecosystems: Potential and Limitations. CREED Working Paper Series 14. IIED.

Mangroves de l'Afrique de l'Ouest et centrale

La biodiversité rend possibles toutes formes d'activité économique. Les dommages subits par les composantes de la biodiversité ont des conséquences économiques dont les impacts sont le plus durement ressentis par les pauvres. Nul autre domaine n'illustre mieux cet état de choses que les écosystèmes de mangroves et les populations humaines qui en sont tributaires. Les mangroves soutiennent les moyens d'existence puisqu'elles servent d'habitat aux espèces alimentaires, sont source de bois pour la construction d'habitations, la cuisine et le chauffage, et sont indispensables à de nombreuses autres activités commerciales et de subsistance. Les mangroves protègent également les zones côtières de l'érosion et des ondes de tempêtes. À l'heure où la tendance générale est au déclin des mangroves, on commence à réaliser pleinement le rôle de cet habitat si précieux.

Le présent rapport fait le bilan de la situation des mangroves de 19 pays d'Afrique occidentale et centrale – statut, répartition géographique, biodiversité, utilisations, menaces et facteurs de changement. Bien que de nombreuses études nationales, régionales et mondiales de cet habitat soient en cours, il reste des lacunes considérables qui soulignent la nécessité de poursuivre les évaluations dans ces régions.

Le rapport conclut qu'il y a eu un déclin des étendues de mangroves dans la région au cours des 25 dernières années, et que ce déclin aura des conséquences.

www.unep.org
Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE)
P.O. Box 30552, Nairobi 00100, Kenya
Tél. : +254 (0) 20 7621234
Fax : +254 (0) 20 7623927
E-mail: uneppub@unep.org
Site Web : www.unep.org

PNUE

UNEP World Conservation Monitoring Centre
219 Huntingdon Road, Cambridge
CB3 0DL, Royaume-Uni
Tél. :+44 (0) 1223 277314
Fax :+44 (0) 1223 277136
E-mail: info@unep-wcmc.org
Site Web : www.unep-wcmc.org

UNEP-WCMC Biodiversity Series No 26

ISBN : 978-92-807-2793-7

Janvier 2009 DEW/0914/CA